№ 2. Rok I.

PRZEGLĄD CHEMICZNO-TECHNICZNY.

CZASOPISMO

POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I HANDLU PRZETWORAMI CHEMICZNEMI.

PRZEMYSŁ KAZEINOWY.

Kazeina należy niewątpliwie do tych przetworów, na które baczniejszą uwagę zwrócić winniśmy.

Coprawda zdawać by się mogło, że nie sam wyrób, lecz dopiero przeróżne zastosowania kazeiny, wchodzą w zakres rzeczywisty przemysłu chemicznego. Pogląd ten wzmacnia się u nas specyalnie, zwłaszcza dzięki wytworzonym chwilowo warunkom zbytu. Nadzwyczaj wielkie bowiem zapotrzebowanie kazeiny do celów przemysłowych nie zostaje zaspokojone przez dotychczasowe fabryki, wobec czego, bez względu na nizki gatunek fabrykowanej u nas kazeiny, ma ona dostęp do rynku wszechświatowego. Jeżeli jednak przemysł ten ma mieć prawdziwie trwałą podstawę, jeżeli chce wytrwać na rynku powszechnym, jeżeli nie ma być wyrugowanym stamtąd przez wyroby syberyjskie (jak to się stało częściowo z masłem), to zwrócić pilną powinniśmy uwagę na ulepszanie gatunku samej kazeiny. Kazeina w kraju ma co prawda zastosowanie tylko, jako produkt techniczny (głównie w stolarstwie), jednak gatunkiem dorównać ona powinna kazeinie zagranicznej, używanej tam do celów spożywczych, do wyrobu rozmaitych Plasmonów, Laktarin, Samatozy i Sanatogenów (ten ostatni produkt składa się naprz. z 95% kazeiny i 5% glycero-fosforanu sodowego). Pomijając nawet ten wzgląd, pamiętać jednak należy, że i ceny różnią się znacznie, zależnie od gatunku ew. białości produktu. Porównywając wyrób nasz litewski z kazeiną naprz. francuzką lub angielską, z zewnętrznego wyglądu natychmiast orzec można, że nasza gruboziarnista lub stożkowata, żółta kazeina nie może tych cen uzyskać, jakie łatwo otrzymuje biały, drobno sproszkowany produkt zagraniczny.

W ostatnich czasach czynione są usiłowania przez Ministerjum Handlu i Przemysłu, Izbę handlową Anglo-Rosyjską i Izbę Wywozową, w celu racjonalnego zorganizowania tego odłamu wytwórczości krajowej, podniesienia gatunku kazeiny i ułatwienia fabrykantom jej wywozu. W tym celu ogłoszono niedawno szereg sprawozdań o tym przemyśle, złożonych przez rosyjskich konsulów zagranicznych, z których przytoczę tutaj niektóre dane, ilustrujące dobitnie warunki, z jakimi ewentualnie liczyć by się musiał nasz wywóz.

Roczne użycie kazeiny w Anglji sięga 4 miljonów kg. Wobec wielkiego zapotrzebowania jej do celów technicznych, przewyższającego zaofiarowanie, ceny obecnie trzymają się stosunkowo dość wysoko. Zależnie od gatunku sprzedają tonnę kazeiny za 30—40 ft. szt. (około 6—7 Rb. za pud), gdy kilka lat temu osiągano tylko 27 f. sz. Okoliczności te wskazują, że kazeina rosyjska znalazłaby tam mogła dobry zbyt, o ileby oczywiście ceny jej nie były wyższe. Kazeina opakowana być musi w worki, zawierające od $4\frac{1}{2}$—6 pudów, przyczem partja towaru wynosić winna nie mniej, niż jedną tonnę. Płaci się gotówką po upływie 30 dni od chwili przybycia towaru i jego przyjęcia, z 2,5% ustępstwa wartości ogólnej.

Głównym dostawcą na rynek Hamburga jest Francja, która w 1909 r. dostarczyła $88\frac{1}{2}$ tys. pudów za 1,010,530 marek, i Argentyna, która w tym samym roku sprzedała przeszło 67 tys. pudów za 636 tysięcy marek. Następnie Anglja, Danja, Holandja i niektóre Państwa, wwożące nieznaczne ilości;. Rosja nie przyjmowała wcale udziału w handlu tym do roku zeszłego. Roczny zbyt na rynku hamburskim przewyższa miljon kilogramów, co nie jest liczbą ostateczną, znawcy bowiem twierdzą, że możnaby było sprzedawać tutaj daleko więcej, gdyby tylko odpowiednie były zaofiarowania tego produktu.

Na początku roku zeszłego płacono w Hamburgu za 100 kg. kazeiny, zależnie od gatunku, od 70 — 80 marek (5 — 6 Rb. za pud) z dostawą do Hamburga, obecnie jednak ceny muszą być znacznie wyższe.— Kazeina opakowana być powinna w worki, wagi 50—70 kg., przyczem cała ilość towaru musi być tego samego gatunku, co obrana próbka. Przy obstalunku kupcy hamburscy płacą 50%, drugą połowę po otrzymaniu towaru.

We Francji w ostatnich latach rozszerzył się bardzo znacznie wyrób kazeiny, jakoteż i jej zapotrzebowanie do rozmaitych gałęzi przemysłu. Zeszłego roku cena za 100 kg. wynosiła 100 — 105 fr., podczas gdy kilka lat temu nigdy nie przewyższała 80 fr. Przyczynę obecnego podwyższenia ceny szukać należy w wydanej niedawno nowej taryfie celnej, według której pobiera się 20 fr. za 100 kilo, przywożonej do Francji kazeiny. Oprócz tego fabrykacja kazeiny w ostatnich czasach została znacznie ulepszona, co też wpłynęło na jej wartość, gdyż używać ją zaczęto do rozmaitych celów przemyslu.

Zapotrzebowanie jednakże kazeiny we Francji jest mniejsze, niż jej wyrób, wobec czego wywozi się ją na rynek wszechświatowy, na którym cieszy się zasłużoną opinią. Ogólna suma wywozu kazeiny z Francji wynosi około 2 miljonów franków.

Kazeinę rozpoczęto wyrabiać w Szwecji dopiero w 1910 r. Zbudowana wówczas pierwsza fabryka w m. Eslew w Skanji, przy fermie mleczarskiej, wyrabia obecnie dziennie około 3000 kg. kazeiny z 50,000 kg. zbieranego mleka. W początkach zeszłego roku pracować zaczęła jeszcze jedna fabryka w Mjölby w prowincji Linczening, wyrabiająca dziennie 1400 kg. kazeiny sposobem chemicznym. Oprócz tych dwóch, zamierzona

jest wkrótce budowa trzeciej fabryki. Wyrabiany w fabrykach tych produkt, wywożony jest tymczasem tylko do Niemiec i Ameryki Północnej: do Niemiec średnio około 5000 kg. miesięcznie. Cena kazeiny w Szwecji w ciągu 1911 r. wynosiła 68 kron (krona równa się około 52 kop.) za 100 kg. fob Kopenhaga. W początku zeszłego roku cena podniosła się do 74 kr., ale wkrótce znów opadła i obecnie utrzymuje się na 70 kr. Zniżkę tę przypisać należy znacznemu zwiększeniu się wyrobu kazeiny, wynoszącego w pierwszych miesiącach roku ubiegłego około miljona kilogramów.

W ciągu 1910 roku Danja ogółem przygotowała 500,000 kg. kazeiny. Rok ten uważać należy za pierwszy, w którym kazeina wyrobiona została w tak znacznych ilościach. Oddawna już czyniono bezskuteczne próby fabrykacji, a dziś wyrabia się kazeinę, w stanie surowym wszędzie, w niewielkich mleczarniach, wysyła do Jutlandji, gdzie znajduje się centralne miejsce przeróbki: Surowy produkt proszkują i wywożą stąd przeważnie do Harburga w Niemczech, gdzie znów podlega dalszej przeróbce. Część kazeiny jest też wysyłaną do Paryża, gdzie fabryka z Harburga posiada filję swoją.

(d. n.) *Inż. Rom. Alpern.*

Fabrykacja cementu portlandzkiego w Niemczech.

(*c. d.*)

Co dwie godziny określa się w laboratorjum procent wapna w surowcu i zależnie od tego, czy ten procent podwyższa się, czy obniża, wymaga się przysłania większej ilości gliny lub wapna. Częstokroć, przez kilka dni nie zachodzi potrzeba zmian w robocie, gdyż pokłady gliny i wapna są prawie niezmienione. Przy mieszaniu surowca w kopalni nie zależy na ścisłym stosunku składników. Olbrzymie baseny (silos), zawierające surowiec, mogący zapełnić 25 tysięcy beczek, napełnia się w ciągu całego tygodnia regularnemi warstwami, poczem się je miesza. Sprowadzany z kopalni surowiec układa się w warstwy pionowe lub poziome w tych basenach i stosownie do tego układu zastosowuje się sposoby mieszania dla otrzymania dokładnie żądanego materjału z wszystkich siedmiu warstw.

Wypalanie cementu w piecach rotacyjnych odbywa się w większości fabryk niemieckich. Pionowe piece i piece Hoffmana coprawda spotkać można jeszcze, ale w miejscowościach, gdzie płaca robotnicza jest nizka. Pierwsze piece rotacyjne miały około 30 m. długości na 2 m. średnicy, obecnie jednak budują piece, do 50 m. długości. Niewyjaśnionem dotychczas w Niemczech zostało, czy piece tak długie są korzystniejsze ze względu na rezultaty wypalania.

Z powodu drożyzny materjału opałowego starano się w Niemczech, od początku wprowadzenia tych pieców, zużytkowywać ciepło najkorzystniej. W tym celu, każdy piec rotacyjny zaopatrzony jest w oziębiacz, w którym fuz (klinker) zostaje ochładzany przez ciągły prąd powietrza. Wentylator, wdmuchujący do pieca pył węglowy, ciągnie powietrze przez oziębiacz i powietrze, w ten sposób nagrzane do 250°, wdmuchuje do pieca. W ten sposób zaoszczędza się paliwa, niezbędnego do nagrzania powietrza do temperatury 300° wypalania. Wiele fabryk używa też nagrzanego powietrza do osuszania samego węgla. Znane są też oziębiacze z podwójnym pokryciem, w których fuz, po przejściu wewnątrz cylindra, powraca znów w zewnętrznym cylindrze i w ten sposób oziębia się dokładniej. Inna fabryka stosuje, z bardzo dobrym wynikiem, wodę do oziębiania cylindra, a nagrzana w ten sposób woda używaną jest do kotłów, albo do kąpieli dla robotników.

Uchodzące z pieców ciepło zużyte zostaje w trojaki sposób: do wysuszania surowca, dla nagrzewania powietrza do pieców i dla wytwarzania pary w kotłach. Wysuszanie surowca za pomocą tych gazów przez długi czas było utrudnione, gdyż wydobywający się z komina pył zanieczyszczał go. Obecnie pył ten zatrzymuje woda, a tworzący się muł służy do ogrzewania pieców.

Dla wytwarzania pary przez użycie gazów uchodzących odpowiednimi są piece o długości około 40 m. Wytworzona para porusza nie tylko rotacyjne piece i młyny dla wytwarzania pyłu węglowego, ale i większą część młynów, proszkujących surowiec.

Wdmuchiwanie węgla odbywa się przy pomocy wentylatora, który, jak wyżej zaznaczyłem, aspiruje powietrze z oziębiaczy. Aby spalanie pyłu węglowego odbywało się równomiernie i zupełnie używa się specjalnego systemu podwójnych wężownic albo też aparatów Dunna, które regulują równomiernie wprowadzanie pyłu w wir powietrza. Próby wdmuchiwania pyłu węglowego za pomocą ścieśnionego powietrza okazały się nieudatne. Rura, doprowadzająca ten pył, ma w Niemczech szerszy nieco wymiar niż te, które używane są w Ameryce; zwykle około 24 cm. Miejsce tworzenia się fuzu cementowego (klinkeru) oddalone jest od przodu pieca o 5 metrów.

Wnętrza pieców wykładane są rozmaitym materjałem; używane są cegły piaskowe, ogniotrwałe lub też cegły z fuzu i cementu. Bez ochraniającej warstwy osiadłego fuzu nie można używać cegieł piaskowych, najtańszy wogóle tego rodzaju materjał. W niektórych fabrykach wyłożono zwyczajnie piece materjałem, utworzonym z klinkieru *) i cementu. Przekonano się, że takie wyłożenie wytrzymuje dłuższy czas (około roku), o ile po wyłożeniu pozostawić piec w spokoju przez kilka dni, przez co masa nabiera większej wytrzymałości.

Przypuszczano kiedyś, że zmielony surowiec powinno się zmoczyć przed włożeniem do pieca; obecnie jednak wiele fabryk wypala suchy materjał. Surowiec, wprost z przenośnika spada przez rurę do pieca; zaoszczędza się paliwa, a i wydajność pieców wzrasta. Pieców obrotowych bez oziębiaczy niema zupełnie w Niemczech, nieznane są tam też oziębiacze pionowe. Cylindry oziębiające znajdują się zwykle poniżej pieców i nad podłogą. Posady pieców wznoszą się więc dość wysoko, wyżej niż w Ameryce.

Naoliwianie odbywa się automatycznie, głównie używają kalypsolu.

Trzy piece obsługuje po części jeden palacz; zapłata, ze względu na stosunkowo łatwą pracę, jest dość nizka. Przy spożytkowaniu ciepła wchodzącego na wytwarzanie pary w kotłach, jeden robotnik dogląda sześciu kotłów; cała praca jego polega na dolewaniu wody.

*) Gotowy nie sproszkowany jeszcze cement portlandzki.

Z przodu oziębiacz posiada otwory, przez które spada klinkier; tylko grubo ziarnisty klinkier idzie do młynów. Przed każdym oziębiaczem ustawiona jest waga automatyczna, wskazująca ilość spadającego klinkieru, co ułatwia obliczanie wydajności pieca. W taki sam sposób ważony jest pył węglowy, a notując zużycie jego godzinne, zdać sobie łatwo można sprawę z wydajności ogólnej. Wydajność wielkiego pieca obrotowego równa się 450 beczkom klinkieru cementowego po 170 kg. w przeciągu 24 godzin. Zużycie pyłu węglowego w piecu rotacyjnym wynosi prawie 28—30% wagi wypalonego cementu, jest więc o wiele większe, niż w dawnych systemach pieców, które spotrzebowywały niecałe 20% wagi cementu.

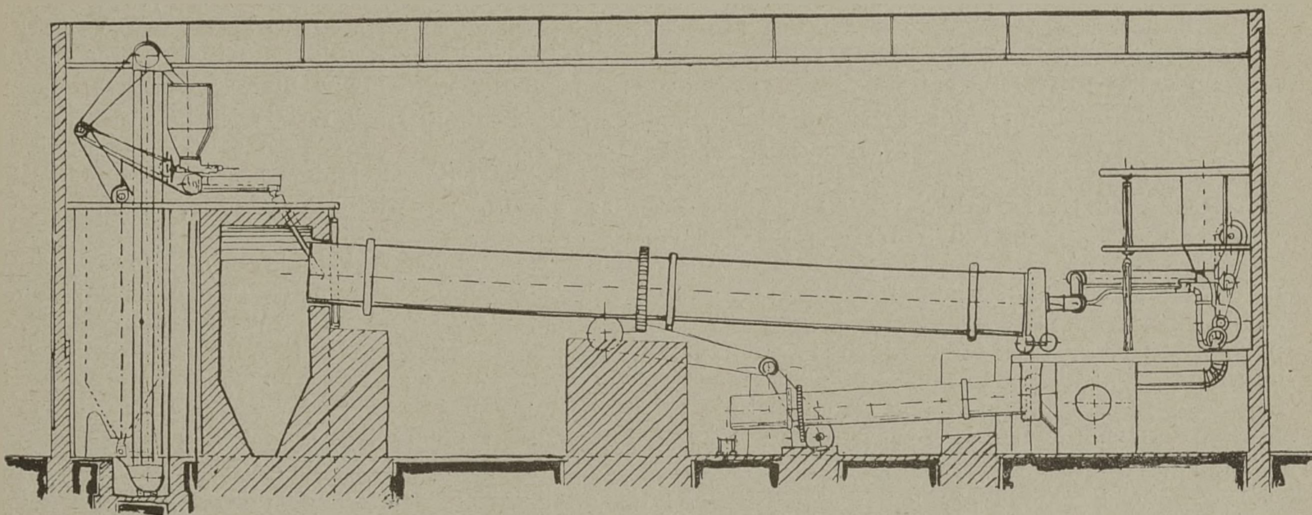
Przenośnikami są po części pasy prostolinijne lub wężykowate; dla gorącego klinkieru używa się t. zw. przenośników drgających. W pewnych fabrykach urządzenie tych przenośników zastąpiło pracę 15 robotników, którzy poprzednio nakładali klinkier do wózków.

Większość fabryk ma t. zw. składy klinkieru, gdzie go przechowuje się przez pewien czas. Podnośniki wznoszą go na wysokość około 12 m., poczem, przy pomocy przenośników drgających, rozsypują go na rozmaite miejsca. Takie same przenośniki, przechodzące pod składem w tunelu, służą do przewożenia klinkieru do młynów. W składzie w podłodze usuwa się deskę (wykonywa to jeden człowiek), klinkier spada na przenośnik i przewieziony zostaje do dalszej przeróbki.

Zostawianie w składach na pewien czas ma wiele dobrych stron: wysuszony bowiem klinkier, lepiej się miele, a większe kawałki mięknął i łatwiej je potem proszkować. Z drugiej strony, odleżenie wpływa też na gatunek cementu, bo mieszając wypalony produkt z kilku dni, otrzymuje się, po sproszkowaniu, materjał bardziej jednorodny. Klinkier podlega rozdrobnieniu i sproszkowaniu w różnego rodzaju maszynach, młynach kulowych, rurowych, Fuller'a, Griffin'a i innych.

Gotowy sproszkowany cement składa się do obszernych kwadratowych basenów, zawierających od 25 do 100 tysięcy beczek.

Najwygodniej jest mieć możliwie duże baseny, gdyż wybierając z nich cement, otrzymuje się go w gatunku bardziej jednorodnym. Opócz tego w składach znajdują się gotowe worki cementu, po 25 worków ułożonych w górę.



Piec rotacyjny (według Naskiego).

Przy pakowaniu używa się do odważania wag automatycznych systemu Ahlefeld'a, które w 10 godzin odważyć mogą 1800 worków. Wynagrodzenie zajętych pakowaniem jest dość wysokie, od rb. 2 do rb. 2.25.

Oto opis jednego z większych urządzeń do pakowania pewnej niemieckiej fabryki cementu.

Po dwóch równoległych linjach wjeżdża wprost do środka składu 30 wagonów kolejowych. Cement pakują na drugim piętrze, nad wagonami. Przy pomocy podnośników i przenośników cement z basenów wsypują do worków, do 30 automatycznych maszyn do pakowania na 2 piętrze. Napełnione i związane worki robotnicy zsuwają ztąd do zaokrąglonych żłobków, które wystarcza obrócić, aby worki spadły wprost do otwartych poniżej wagonów.

Podczas gdy robotnik na drugiem piętrze pakuje worek, człowiek w wagonie rozmieszcza worki otrzymane. Przy 6 automatycznych wagonach, wagon zapełniony być może w ciągu 10 minut, a niemiecki wagon zawiera do 300 worków.

Jedną dziesiątą całkowitej produkcji Niemcy wywożą i głównie z fabryk, położonych w blizkości wielkich rzek. Cement wywożony być musi w beczkach, to też wszystkie te fabryki mają wspólną organizację dla wyrobu beczek. Wobec możliwości długich podróży cement w beczkach musi być bardzo ściśle spakowany. W większości fabryk pakowanie to odbywa się ręcznie, ale niektóre posiadają specjalne maszyny: beczka stoi na obracającej się podstawie, a podczas obrotów otrzymuje kilka bardzo silnych uderzeń mechanicznych. Wnętrze beczki wyłożone jest nieprzemakalnym papierem.

Dla wyrobu beczek urządzony jest specjalny oddział, który ze względu na łatwopalność materjału, zbudowany jest po za innemi budynkami. W Heidelbergu w oddziale tym zatrudnionych jest przeszło 100 robotników.

Beczki wyrabiane są maszynowo; większe fabryki mają własne tartaki, w których drzewo wprost z lasu rozcinają na belki, wydrążają, obrabiają i dopasowują— wszystko maszynowo. A nawet wyrobu obręczy i ich nasadzania dokonywują maszyny.

Najbardziej używane są worki jutowe, rzadziej płócienne. Papierowe są w Niemczech zbyt drogie, to też niewielkie jest ich użycie. Oczyszczanie worków odby-

wa się przy pomocy dużych obracających się bębnów. 20 cementowni Westfalji zorganizowało centralny magazyn worków, w których wyrabiane są nowe i naprawiane stare worki. Przysłane rozmaite worki tutaj się sortuje, naprawia, czyści, poczem zwraca poszczególnym fabrykom. Koszt tego nie wielki zaledwie grosz od naprawy worka. Reperacją zajmują się wyłącznie kobiety.

Toż samo zrzeszenie ma swą własną wspólną fabrykę beczek, dostarczającą je dla wszystkich 20 cementowni. Możliwe jest to oczywiście tam tylko, gdzie fabryki położone są bardzo blizko od siebie.

Fabryka w Leimen zbudowała łaźnię dla swych robotników, 35 m. długości i 18 m. szerokości, prócz kąpieli i pryszniców, które urządzone są prawie luksusowo dla większej zachęty. Dwa lata temu ta sama fabryka wybudowała robotniczą salę muzyczną, w której odbywają się co tydzień zabawy; sala otoczona jest ogródkiem dziecięcym, posiada bibljotekę i czytelnię. Mieszkania robotnicze znajdują się w pobliżu fabryki. Przekonani o wartości robotników stałych i starszych wyćwiczonych, fabryki starają się zrobić wszystko w tym względzie; prawie każda z nich posiada własny fundusz na wypadki choroby, kasy oszczędnościowe, kasę emerytalną, restaurację i sklep spożywczy. W takich warunkach robotnicy pozostają po 25 do 40 lat w jednej fabryce.

Prawie każda fabryka ma własny magazyn naprawy, a w Heidelbergu i Mannheimie są one tak obszerne, jak warsztaty mechaniczne. Nie tylko naprawia się tutaj młyny i maszyny, ale warsztat ma własną odlewnię, a nawet stalownię. Wykonywują się tutaj też nowe maszyny według pomysłów inżynierów, jest to więc zarazem rodzaj stacji doświadczalnej.

Koszta wyrobu tańsze są w Niemczech, niż w Ameryce i nie tylko dzięki mniejszej płacy roboczej. Paliwo w Niemczech droższe jest nawet; ale tutaj robi się wszystko z obliczeniem, zaoszczędzić się starają każdą kopiejkę, przez zastosowanie najkorzystniejszych sposobów wyrobu, używając np. ciepło ulatujących gazów, przenośników nowych systemów i t. p. Głównie pomagają w tym względzie bezsprzecznie, miesięczne obliczania kosztów, wskazujące dobitnie i szczegółowo wydajnośc każdego poszczególnego stopnia wyrobu. Sztuka dokładnego obliczania kosztów, studjowanie i wnioskowanie o środkach zmierzających do ich obniżenia, ta sztuka pozwala wielu fabrykom wyrabiać taniej od innych, które postawione są w podobnych warunkach zewnętrznych. Prowadzona w ten sposób fabryka widzi z tych obliczeń, jakie błędy da się naprawić i stara się w następnym miesiącu, przez wprowadzenie odpowiednich ulepszeń, dojść do pożądanych rezultatów. Niemcy obniżają wciąż koszt wyrobu beczki cementu, chociaż paliwo drożeje; wkrótce dojdą oczywiście do pewnej stałej granicy, w każdym jednak razie Ameryka dalej stoi od takiej granicy, niż oni.

Wiele fabryk, leżących na północy Niemiec, wyrabia cement z kredy nadbrzeżnej i wysp Baltyckich i z gliny, zawierającej dużo piasku i krzemienia, używają więc, jak w Anglji, mokrego sposobu wyrobu. Kreda i glina zawiera naturalnie już wysoki procent wilgoci i jest materjałem tak miękkim, że przez zwyczajne przemywanie daje się rozdrobić do pożądanej wielkości bez użycia młynów. Surowiec w tych fabrykach zmieszany zostaje z 80% wody, przyczem kamienie i gruby piasek, jako cięższe, opadają na dno, albo też oddziela się je za pomocą przesiewaczy. Odpławiony surowiec po przemyciu wprowadzony zostaje do osadzalników, a zebraną na powierzchni wodę pompuje się od czasu do czasu; słońce i powietrze ułatwiają stopniowe wysuszenie szlamu, aż wreszcie jest on już dość twardy i odpowiedni do wyrobu cegiełek, które się umieszcza w piecach ciągłych lub pierścieniowych (systemu Schneider'a lub Aalborg'a), używanych dotąd w fabrykach, wyrabiających cement sposobem mokrym.

Niektóre z nich wprowadziły od niedawna piece obrotowe; szlam zawierający 40—55% wody, pompują one wprost z osadzalników do tych pieców. Upływają miesiące często, nim szlam nabierze odpowiedniej gęstości, co stanowi główną niewygodę mokrego sposobu. Ten na pół gotowy materjał często przedstawia nadzwyczajną wartość.

Bezwarunkowo lepiej opłaca się mokry sposób, przy użyciu czystej kredy i gliny, kiedy niepotrzeba usuwać domieszek rozmaitych, w postaci piasku, kamieni i t. p. Natenczas dodanie 40% wody wystarcza zupełnie do rozrobienia surowca w przemywaczach. Szlam wprowadza się zatem do basenów z mieszadłami, w których przerabia go się na jednorodne ciasto. Ten 40% szlam pompuje się wprost do pieców. Obydwa te procesy mokrego systemu używać można dla materjału naturalnie tak miękkiego, że niepotrzebne są młyny specjalne do rozdrobnienia. W niektórych fabrykach przystąpiono niedawno do przerobu mokrym systemem twardszego materjału, przez zastosowanie odpowiednich młynów. Ten t. zw. system gęstego szlamu wprowadziło u siebie dotąd 7 fabryk, wobec czego większość w dalszym ciągu uważa suchy system za lepszy i w każdym razie bardziej ekonomiczny. Jedynie specyalne względy, jak właściwości lokalne lub wilgotny surowiec, trudny do suszenia, zmusza, w niektórych miejscach, fabrykantów niemieckich do wprowadzenia systemu gęstego szlamu.

Najlepszy cement niemiecki z najwyższym stopniem wytrzymałości wyrabiany jest dotąd sposobem suchym. Zresztą przez zwrócenie pilnej uwagi na dokładne rozdrobnienie i zmieszanie obydwa systemy, suchy i mokry, dawać powinny cement jednakowej wytrzymałości.

Ekonomja wypalania cementu w piecach obrotowych zależy od 4 następujących punktów: 1) koszta instalacji, 2) płaca robocza, 3) zużytkowanie siły, 4) zużytkowanie węgla.

Koszta instalacji są niewątpliwie niższe przy mokrym systemie, nie wymaga on bowiem urządzeń, które w sposobie suchym są niezbędne: nie potrzebne są suszarki obrotowe ani też komory dla rozgniecionego surowca, które są zamienione w sposobie mokrym przez baseny tańsze, zaopatrzone w mieszadła; nie potrzebne urządzenia dla zbierania pyłu, wydobywającego się z młynów surowca. Same instalacje zajmują nawet dużo więcej miejsca w systemie suchym. Przypuszczano w początkach, że piece przy systemie mokrym winny być dłuższe i szersze, okazało się to jednak bez wielkiego wpływu tak, że piece kosztują prawie jednakowo przy obydwóch sposobach. Faktycznie jednak różnica kosztów instalacji nie jest tak znaczna, jakby się to wydawać mogło z góry, w ogólnym wydatku bowiem dochodzi ona od 3 do 5%, a przy obliczeniach od beczki różnicy prawie niema żadnej.

Wielkim zagadnieniem dla Ameryki jest kwestja zmniejszenia kosztów płacy roboczej przy mokrym systemie. Doświadczenia niemieckie wykazują jednak, że tak nie jest: ilość ludzi potrzebna do doglądania mokrych maszyn, gniataczy i basenów z mieszadłami, jest ta sama, jak i przy systemie suchym do doglądania młynów i komór z zmielonym surowcem.

Młyny zużywają na ogół mniej siły przy sposobie mokrym, zwłaszcza przy mniej twardym materjale, jak naprz. margiel, glina, kreda itp. Dla rozdzlelenia materjału na drobne cząsteczki wystarcza przemywanie wodą, to też młyny mają mniejszą pracę do wykonania. Inaczej dzieje się, gdy ma rozgniatać się na mokro kamyki i piaskowce, woda w tym wypadku nic nie pomoże i młyn ma tę samą pracę wykonać, co i przy systemie suchym. Ekonomja siły jest wówczas bardzo niewielka i nie może często pokryć większego wydatku na węgiel, potrzebnego do usunięcia podczas wypalania dodanej wody.

Zużytkowanie węgla jest decydującym punktem przy rozważaniu stosunkowej ekonomji obydwóch systemów. Najważniejszy wydatek w ogólnych kosztach produkcji stanowi w Niemczech węgiel, gdyż od $^1/_3$ do $^1/_2$, zależnie od ceny produktu i innych okoliczności. Wyrób cementu wymaga więc w pierwszym rzędzie oszczędności węgla.

Większość fabryk, używających sposobu gęstego szlamu, przerabia materjał. zawierający 40% wody. Ilość dodanej wody zależy oczywiście od gatunku surowca: bywa bowiem czasami, że trudno go pompować, a istnieją fabryki, które wypalają 55%. Natenczas 190 części wody wyparowane być muszą na każde 100 części gotowego cementu, warunek nadzwyczaj niekorzystny. Obliczenie lepiej nieco się przedstawia przy 40% szlamie, chociaż i tutaj jeszcze na każde 100 części cementu wyparowane być muszą 104 części wody. Oczywiście, że im więcej dodano wody, tym więcej węgla zużyć trzeba do wypalania. Doświadczenie wskazuje, że przy piecach, długości 38 — 45 m. i 2,5—3 m. średnicy, najbardziej używanych w Niemczech, wypalanie 35 — 40% szlamu wymaga (w okrągłych liczbach) 5 kg. więcej średniego gatunku węgla na każde 100 kg. cementu, niż przy wypalaniu wilgotnego rozgniecionego surowca, wliczając w to węgiel, potrzebny do wysuszenia surowca, przychodzącego z kopalni. Z obliczeń tych wynika, że przy systemie mokrym koszt paliwa wyższy jest o 20%, niż przy systemie suchym. Dla otrzymania tych liczb wypalano gęsty szlam i suchy surowiec w piecach jednakowej długości i średnicy, obliczając dodatkową ilość węgla, potrzebną przy suchym sposobie do wysuszenia surowca przed wprowadzeniem go do łamaczy. Suchy surowiec zwilżano przed wypalaniem 8—10% wody. Powyższe warunki są stanowczo niekorzystne dla sposobu suchego, i rezultat okazałby się jeszcze mniej pocieszającym dla systemu mokrego, przy odpowiedniejszych warunkach stosowania suchego. W rzeczywistości bowiem, surowiec nie wymaga wcale przy suchym sposobie zwilżania 8—10% wody przed wprowadzeniem do pieca i niektóre fabryki wypalają wprost suchy materjał. W obliczeniu poprzedniem nie wzięto też pod uwagę, że gazy, ulatujące z pieca (38 – 45 m. długości) przy wypalaniu gęstego szlamu, mają temp. 250°, gdy przy suchym systemie dosięgają temp. 500° i wyżej. Gazy te zużyte zostają do nagrzewania wdmuchiwanego powietrza spalania lub też do wytwarzania pary w kotłach. Przy wypalaniu gęstego szlamu dużo ciepła zużyte zostaje dla usunięcia wody, wobec czego temperatura gazów ulatujących obniża się do 250° i użyć ich już potem nie można. Tymczasem, kwestja zużytkowania tych gazów stanowi następny ważny punkt w ekonomji ogólnej wyrobu, który w przyszłości okazać się może decydującym w wyborze pomiędzy obydwoma sposobami. Dr. Bruhn, dyrektor firmy Polysius w Dessau, która, jako pierwsza fabryka konstrukcyjna pieców obrotowych, posiada duże doświadczenie w tym przedmiocie, wyjaśnił przed rokiem na odczycie w Stowarzyszeniu niemieckich fabrykantów cementu portlandzkiego korzyści, płynące z użycia suchego sposobu. Doszedł on do wniosku, że sposób mokry opłaca się dopiero wówczas, gdy surowiec naturalnie posiada ponad 15% wilgoci i gdy dzięki swej miękkości może być rozdrobniony zwyczajnym przemywaniem. Dr. Bruhn zaleca używanie bardzo długich pieców (80 m. długości i 3 m. średnicy), uważa bowiem, że o wiele jest korzystniej użyć ciepło gazów w samym piecu, niż użyć je dla suszarki lub kotłów, przez co też komplikuje się niepotrzebnie plan instalacyjny. Obecnie firma Polysius buduje takie długie piece, wykazując, że w ten sposób zmniejsza się zużycie węgla, a zwiększa jednocześnie wydajność pieca.

Wygoda wodnego rozgniatania i łatwość przygotowania odpowiedniej mieszaniny, przemawiają za sposobem gęstego szlamu. Wszakże gatunek cementu niepowinien zależeć od sposobu wyrobu. Przy odpowiednich urządzeniach do dokładnego zmieszania powinniśmy otrzymać z suchego materjału taką samą jednorodną i dokładną kompozycję, jak przy sposobie gęstego ciasta. W przeciwnym zaś razie winien jest nie sposób wyrobu, lecz urządzenia.

Niekorzystną stroną sposobu gęstego szlamu jest dodatkowy wydatek na paliwo, a zwiększony koszt w porównaniu z sposobem suchym tymbardziej się uwydatnia, gdy wypalanie suchej mieszaniny i zużytkowanie ciepła gazów ulatujących, dokładnie są przeprowadzone. Z drugiej strony, sposób gęstego ciasta ma jednak następujące dobre strony: 1) mały kapitał potrzebny na instalacje, 2) mało pyłu, roznoszącego się w fabryce, 3) łatwe przygotowanie odpowiednich mieszanin, 4) prostsza instalacja i mniej przenośników, 5) oszczędność siły przy odpławianiu. Zresztą punkt ostatni nie może dostatecznie przemawiać za mokrym systemem, albowiem koszta wypalenia gęstego szlamu są wyższe, niż siła zaoszczędzoną przy odpławianiu.

Tam, gdzie chodzi o najprostszy plan budowy albo gdzie napotykane są trudności dobrego zmieszania suchego materjału, system mokry może jest korzystniejszy, chociażby nawet surowiec był twardy i niezbyt wilgotny. Należy wziąć jednak pod uwagę, że koszta wyrobu będą zawsze daleko wyższe, niż przy przeróbce tegoż materjału sposobem suchym. Sposób wyrobu jest bezsprzecznie prostszy i łatwiejszy, ale za to kosztowniejszy. Sposób mokry odpowiedni jest zwłaszcza w tym wypadku, gdy surowiec jest miękki lub nieczysty i zawiera wiele wilgoci tak, że trudno i nie opłaca się go wysuszać.

Błędne jest też obliczenie, że ze względu na łatwiejsze zestawianie odpowiednich mieszanin (praca chemika) i mniejsze ilości roznoszącego się po fabryce pyłu, system mokry jest odpowiedniejszy i dla suchego surowca.

Tańszy daleko system suchy przy odpowiednich urządzeniach powinien zupełnie usunąć obiedwie te trudności.

Powyższe rozważania dowodzą, że kwestja stosowania tego lub owego systemu wyrobu nie została jeszcze w Niemczech ostatecznie rozwiązana.

Obecnie Niemcy faktycznie zajmują pierwsze miejsce w produkcji cementu, o czem świadczyć chociażby może założenie przed kilkoma laty, fabryki z 14 piecami obrotowemi, która wyrabia dziennie 4500 beczek cementu.

oprac. Inż. R. Alpern.

Przyczynek do poznania procesu garbowania.

Rozwój przemysłu zależnym jest przedewszystkiem od dokładnego poznania procesu, zachodzącego w danej gałęzi wytwórczej.

Garbarstwo, chociaż od tak dawna znane, jednakże dotychczas na ogół kroczy po omacku, nie zdając sobie należycie sprawy z zachodzącego tam procesu.

To też ogólne jest dążenie do wyświetlenia tej nader doniosłej dla techniki garbarskiej kwestyi. Wyrazem tego dążenia jest praca dokonana w ostatnich czasach przez Schroeder'a *), który starał się poznać bliżej procesy, zachodzące przy postępowaniu garbarskiem. Pominiemy opis całych seryi doświadczeń porobionych przez niego; ażeby zyskać pogląd na zachodzące w garbarstwie procesy pozwolimy sobie jedynie zapoznać czytelników z wnioskami, do jakich upoważniły Schroeder'a planowo dokonane przez niego doświadczenia.

Długi czas sądzono, że podstawą procesu garbarskiego jest powstający związek chemiczny. Pogląd ten musiał upaść skoro fakty wyraźnie mu zadały kłam. Wówczas poczęto upatrywać w procesie garbarskim wyłącznie przemiany fizyczne.

Pogląd ten niezupełnie błędny, nie może się jednak ostać przy staranniejszem zbadaniu faktów.

Zauważono bowiem, że przy garbowaniu skóry roztworem taniny zachodzi adsorbcya. Ciałem adsorbującem jest w tym wypadku skóra; pod mianem adsorbcji należy pojmować zjawisko, polegające na tem, że w miejscu zetknięcia się z roztworem nierozpuszczalnego ciała, zanurzonego w roztwór, narusza się równomierność stężenia roztworu. Miarą adsorbcji służy różnica koncentracji roztworu przed i po odbytej adsorbcji.

Błędem dotychczasowych poszukiwań, zdaniem Schroeder'a, było to, że nie uwzględniano należycie charakteru kolloidalnego roztworu tanniny. Prawdą jest, jak badania wykazały, że różnica między stanem kolloidalnym roztworu, a roztworem rzeczywistym polega jedynie na wielkości zawieszonych w rozpuszczalniku cząsteczek. W kolloidalnym roztworze cząstki te są większe, (w pewnych warunkach tak duże, że dają się ultramikroskopowo stwierdzić), w roztworze rzeczywistym znacznie mniejsze. Pamiętać jednak należy, że te dwa rodzaje roztworów prócz powyższej wymiarowej różnicy wykazują różnicę we współczynniku dyfuzji, w temperaturze zamarzania, w wadze cząsteczkowej, w ciśnieniu osmotycznem i t. p.; wszystko to nie jest obojętne.

Celem postępowania garbarskiego jest zrobić skórę nierozpuszczalną w wodzie. Cel ten daje się osiągnąć w bardzo rozmaity sposób. Do tego celu prowadzi np. działanie aldehydu mrówkowego (formaldehydu). Na czem polega istota tego działania nie jest wiadomem. Garbarskie własności posiadają również chinony, i hydrochinony. Przypuszczać wolno, że w tym wypadku składnikiem głównie czynnym i działającym jest tlen.

Garbowanie za pomocą tłuszczu prawdopodobnie jest działaniem czysto fizycznem, polegającem na osłonięciu włókien skóry warstwą tłuszczu nie dopuszczającą wody. Działanie soli chromowych (dwuchromian potasu lub amonu) i soli glinu zdaje się być takież, jak i taniny. Zachowanie się wszystkich wspomnianych ciał garbujących wobec żelatyny, zawartej w skórze jest tego rodzaju, że może tłomaczyć wynik garbarski, jakim jest nierozpuszczalność skóry w wodzie. Z tego powodu Schroeder, śledząc oddziaływanie roztworów taniny na sproszkowaną skórę w rozmaitym okresie działania, w rozmaitem stężeniu roztworów, po uprzedniem wyjałowieniu lub po zaniechaniu go, w obecności kwasów, w obecności lub w braku alkaliów, raz w większej, innym razem w mniejszej ilości, wszystkie dokonywane przez siebie próby i doświadczenia powtórzył, zastępując sproszkowaną skórę żelatyną.

Zestawiając wyniki tych dwóch szeregów podobnych doświadczeń, w jednym wypadku posługując się sproszkowaną skórą, w drugim żelatyną, daje się spostrzec wyrazistą równoległość pomiędzy zachowaniem się sproszkowanej skóry a żelatyny w jednych i tych samych warunkach doświadczenia. Ta okoliczność ośmiela do przypuszczenia, że w postępowaniu garbarskiem o wyniku roztrzygają rozgrywające się przytem losy żelatyny zawartej w skórze.

Poniżej podajemy szereg doświadczalnych danych Schroeder'a, stwierdzających równoległość zachowania się sproszkowanej skórze i żelatyny, wystawionych na jedne i te same działania.

Dodanie do sproszkowanej skóry węglanu amonu silnie obniża adsorbcję taniny. W obecności węglanu amonowego tanina nie strąca żelatyny. Liczbowe wyrazy adsorbcji taniny przez sproszkowaną skórę przy zachowaniu jednych i tych samych warunków doświadczenia są takież same lub bardzo zbliżone do liczbowych wyrazów strąconej przez taninę żelatyny. Gdy roztwór taniny jest alkoholowym, a nie wodnym, to sproszkowana skóra nie adsorbuje taniny i w tym samym przypadku żelatyna się nie strąca. Obecność kwasu octowego osłabia adsorbcję taniny przez sproszkowaną skórę, obniża również strącanie się żelatyny, i to tembardziej, im stopień stężenia rozczynu kwasu octowego jest większym.

Przy garbowaniu za pomocą taniny zachodzi adsorbcja taniny przez skórę. Połączenie to początkowo luźne, staje się coraz ściślejszem, o czem przekonywa to, że w miarę trwania procesu coraz mniej taniny ze skóry garbowanej wypłukać się daje. Z chwilą, gdy skóra przejdzie w stan nierozpuszczalny, t. j. gdy się wygarbuje, przestaje pobierać taninę, jak również i wszelkie inne ciała o własnościach garbarskich. Pobieranie ciał o własnościach garbujących przez skórę jest tem większe, im rozpuszczalność pobierającej skóry jest większa.

Schroeder dochodzi więc do wniosku, że zachodząca przy garbowaniu adsorbcja taniny przez skórę niczem innem nie jest, jak zamaskowanem strącaniem żelatyny zawartej w skórze.

Ponieważ pobranie wody i napęcznienie stąd wynikłe wprowadza żelatynę w stan rozrzedzenia takiego stopnia, który sprzyja strąceniu jej przez roztwór taniny, przeto moment ten nabiera dużego znaczenia w technice garbarskiej. Pobieranie taniny podczas adsorbcji jej przez skórę odbywa się dla tego powoli, że tylko powoli tanina toruje sobie dostęp do żelatyny skórnej, zawartej głębiej pod powierzchnią zetknięcia się powierzchni skóry z wodnym roztworem taniny. Na tej powierzchni wpierw następuje pęcznienie, ułatwiające strącenie się żelatyny, głębsze warstwy zaś później i z większym trudem podlegają temuż losowi.

Przy postępowaniu garbarskiem powinno chodzić, żeby żelatyna skóry możliwie w całości została strącona, co w zupełności dotąd nigdy nie dało się osiągnąć. By do tego celu się zbliżyć, należy unikać tego wszystkiego, co obniża i hamuje absorpcję roztworu wodnego

*) Kolloidchem. Beihefte, 1.

taniny przez skórę. Z tego względu należy unikać, ażeby pod działaniem bakterji lub innych czynników (kwasy, także zasady w nieobecności tlenu), roztwór taniny niepodlegał rozkładowi i pewnemu gniciu, które go przeobraża w kwas galasowy podług wzoru:

$C_{14}H_{10}O_9$ (tanina) $+ H_2O = 2\ C_7H_6O_5$ (kwas galasowy).

Roztwory kwasów organicznych dostatecznie wysokiej koncentracji przeciwdziałają strąceniu się żelatyny. *A. K.*

Nowe gałęzie przemysłu chemicznego

w opracowaniu Dr. A. J. Goldsobla.

I. JEDWAB SZTUCZNY.

Podług Dr. E. Schenhäuser'a (1911).

(*d. c.*) *Sposób pyroksylinowy.*

Najstarszy ze sposobów wytwarzania jedwabiu sztucznego, oparty na rozpuszczalności azotanów celulozy (dla skrócenia tak nazywają estry otrzymywane z celulozy) wciąż jeszcze przoduje wszystkim innym sposobom. Jakkolwiek pod względem technicznym wyprzedzony został znacznie przez sposoby nowsze, jest wszakże dotychczas źródłem przeważnej ilości wyrabianego jedwabiu.

Produktem surowym Chardonnet'a był początkowo drzewnik; wnet porzucił go jednak wobec niemożliwości otrzymania zeń jako tako trwałych wytworów. Obecnie prawie wyłącznie przerabia się odpadki lepszych gatunków bawełny o długiem włóknie, które po oddzieleniu od łusek nasion i t. p., wygotowuje się w rozcieńczonym roztworze sody, słabo bieli chlorkiem wapna, wymywa i suszy prądem ciepłego powietrza w suszarniach.

Nitrowanie ma na celu wytworzenie kolodjum w postaci wełny o możliwie małej zawartości azotu, przytem w zupełności rozpuszczalnej w mieszaninie eteru i alkoholu. Ponieważ do osiągnięcia mocnych nitek niezbędnym jest możliwie stężony roztwór, a wraz ze stężeniem wzrasta lepkość cieczy, nasuwająca znaczne trudności przy filtrowaniu i przędzeniu, przeto ważnym momentem jest otrzymanie takiej nitrocelulozy, któraby posiadała w roztworze jaknajmniejszą lepkość. Nie można jednak przekroczyć pewnej dalszej granicy pod tym względem. Wielki wpływ wywiera tu samo oczyszczanie bawełny. Im energiczniej bawełnę bielimy, tym rozpuszczalniejszą staje się w eteroalkoholu otrzymana z niej nitroceluloza i tym mniejszą lepkość posiadają jej roztwory (Z. angew. Ch. 1215. 1906). Zbyt energiczne bielenie wytwarza nadmiar oksycelulozy, a w skutkach także mniejszą wydajność przy nitrowaniu i zmniejszenie wytrzymałości sprzędzonej nici.

Według Berl'a (patent niem. 199885; ob. także patent niem. 64031) w celu osiągnięcia mocno stężonych roztworów nitrocelulozy o niezbyt wielkiej lepkości, należy bawełnę ogrzewać przez dłuższy czas w wysokiej temperaturze w strumieniu obojętnego gazu; inni nie mogli jednak potwierdzić słuszności tego twierdzenia (Z. angew. Ch. 1221. 1909).

Wykonanie nitrowania odbywa się zupełnie w ten sam sposób, jak w fabrykach prochu bezdymnego, z zachowaniem wszelkich przepisów odnośnie do wymywania i utrwalania bawełny strzelniczej. Zależnie od tego, czy w wyrobie jedwabiu stosowany jest sposób przędzenia na mokro, czy na sucho (ob. dalej), nitrowanie wykonywa się do pewnego stopnia rozmaicie. Nader przydatny jest następujący przepis: na 25 cz. mieszaniny w temp. 40°, składającej się z równych części 96% kwasu siarkowego (1.84) i 75% kwasu azotowego (1.44) działa się w glinianych garnkach lub w kotłach z lanego żelaza, lub też w specjalnej wirówce do nitrowania (patent niem. 156.225) 1 cz. bawełny, odśrodkowuje i obficie przemywa wodą w holendrze (Gutman „Fabrykacja ciał wybuchowych" Brunszwik 1906). Kwas pozostający po nitrowaniu, osłabiony przez wchłonięcie wody, doprowadza się do niezbędnego stężenia przez odpowiednie wzmocnienie.

Według Wyss-Naef'a (Z. angew. Ch. 30 1899,) w fabryce Chardonnet'a w Besançon pracują w sposób następujący. Do nitrowania stosuje się mieszaninę 15 cz. dymiącego kwasu azotowego o c. wł. 1,52 i 85 cz. kwasu siarkowego. Mieszaninę przygotowuje się zrana, i zależnie od wilgoci powietrza podczas nocy poprzedzającej, zmienia się ją nieco ze względu na ilość wody, pochłoniętej przez kwas siarkowy. W garnkach o zawartości około 40 litrów umieszcza się 4 kg. waty i zalewa ją 35 litrami mieszaniny kwasów i miesza przez krótki czas. Garnki stoją pod dymnikami odciągającymi pary kwasów. Następnie dla uniknięcia ich nadmiaru, a także wpływu wilgoci, garnki przykrywają płytami szklanemi. Nasycanie bawełny jest najważniejszą czynnością nitrowania; trwa ono zależnie od temperatury i stopnia wilgotności powietrza 4—6 godzin. Zbyt wielka zawartość wody w kwasie zmniejsza rozpuszczalność nitrowanej bawełny, natomiast zbytnie rozgrzanie niszczy bawełnę. Przy odpowiedniej pracy bawełna nie zmienia swego wyglądu zewnętrznego, staje się tylko nieco szorstka i krucha, zmienia natomiast swe zachowanie względem światła spolaryzowanego. Własność ta daje możność oznaczania stopnia nitrowania bawełny. Od czasu do czasu bada się próby, by wnioskować o stanie ich włókien. Gdy wszystkie włókna oglądane przez mikroskop polaryzacyjny okażą zabarwienie równomiernie blado-niebieskie, widzimy, że nitrowanie jest dostateczne. Nitrowaną bawełnę unosimy z naczynia, dajemy jej odciec i wyciskamy z niej w tłoczniach hydraulicznych nadmiar kwasu, który po wzmocnieniu wraca do fabrykacyi. Wszystkie części pras i podłóg, które pozostają w zetknięciu z kwasem, pokrywa się ołowiem. Z pras hydraulicznych otrzymuje się nitrocelulozę w postaci zbitej masy, którą się rozszarpuje i przemywa w holendrach. Zamiast walców posiadają one szereg mieszadeł, poruszających się naokoło swych osi poziomych. W celu zupełnego przemycia nitrocelulozy należy wodę zmienić 16 razy. Wymywanie trwa 10—12 godzin, przyczem na 1 kg. suchej bawełny zużywa się 10 hektolitrów wody. Holender zwykle mieścić w sobie może do 40 kg. suchego materjału. Do usunięcia wody z wymytej celulozy używa się znów pras hydraulicznych, w których zawartość wody zmniejszoną zostaje do 36%.

Do przędzenia na sucho doprowadzano dawniej suszenie nitrocelulozy tylko do zawartości wody 25—30% przez pozostawianie jej na powietrzu („wodzian pyroksyliny" według patentu niem. Chardonnet'a № 81599); obecnie podobnie jak do przędzenia na mokro, suszą nitrocelulozę całkowicie. Czynność tę wykonywa się w położonych na uboczu suszarniach, w których krąży powietrze o temp. 45°. Wskazaną tu jest jaknajwiększa

ostrożność, ponieważ sucha pyroksylina przez tarcie o ciepłe powietrze naelektryzowywa się w silnym stopniu; nawet powietrze wprawiane w ruch przez ssące wentylatory jest w stanie wywołać eksplozję.

Wytwarzanie nitrocelulozy o stałych własnościach było jedną z największych trudności w rozwoju fabrykacji jedwabiu sztucznego, a nawet obecnie nie można jeszcze z zupełną pewnością ręczyć co do otrzymania jednakowego produktu przy zastosowaniu jednakich warunków; przy obecnym stanie chemji celulozy nie posiadamy bowiem dostatecznego kryterjum jej wartości w tym względzie.

Nowsze prace Lunge'go i Gutman'a posiadają wielką wartość pod względem wykonywania czynności nitrowania, zwłaszcza wykazały one, że podwyższenie temperatury mieszaniny do nitrowania i czas nitrowania zmniejszają lepkość roztworów otrzymywanej nitrocelulony; że zawartość azotu wzrasta z trwaniem nitrowania, podczas gdy rozpuszczalność nitrocelulozy zależną jest od zawartości wody w mieszaninie kwasów (Z angew. Ch. 262, 1907; 2055, 1906). Spostrzegli oni również, że przez mycie, wykończenia i t. d można do pewnego stopnia korygować własności celulozy.

O przydatności nitrocelulozy przekonywamy się przez wykonanie następujących prób:

1. Oznaczanie zawartości azotu podług Schlösing'a za pomocą chlorku żelazawego i kwasu solnego lub w nitrometrze Lunge'go.

2. Badanie na nieznitrowane włókna za pomocą roztworu siarczku sodu.

3. Badanie rozpuszczalności w mierzaninie 60% eteru i 40% wyskoku; warunkiem nieodzownym jest zupełna rozpuszczalność.

4. Badanie lepkości tego roztworu. Ponieważ mamy tu do czynienia z lotnemi ciałami odpowiednim jest wiskozymetr Cochius'a (Lunge. Z. angew. Ch. 2055, 1906).

5. Próba na względną łatwość rozkładu podług Abla (Escales. „Bawełna strzelnicza" Lipsk 1904).

Do rozpuszczania azotanu celulozy z pomiędzy wielu probowanych rozpuszczalników utrzymał się jedynie „eteroalkohol", jako mieszanina 60% eteru i 40% wyskoku. Wysoka cena, łatwozapalność i szkodliwy wpływ na zdrowie tej mieszaniny, jak nie mniej straty, na jakie jej lotność naraża pomimo udoskonalonych sposobów jej regeneracji, nie zalecają jej bynajmniej do celów fabrykacyjnych—ale wszystkie inne rozpuszczalniki, jakie do wyrobu jedwabiu sztucznego zalecano (alkohol metylowy, eter octowy, octan amylowy), nie posiadają niezbędnej dla przędzenia lotności, gwoli której w używanym powszechnie rozpuszczalniku przeważa zawartość eteru. Roztwory te są przeważnie nietrwałe, co uniemożliwia pracę na wielką skalę.

Stężony roztwór nitrocelulozy znajduje wprawdzie zastosowanie do wyrobu nitek do lamp żarowych, lecz okazało się, że kwas octowy dość szybko odnitrowuje i w inny jeszcze sposób chemicznie wpływa na nitrocelulozę, przyczem lepkość roztworu stopniowo się zmniejsza.

Właściwszym wydawał się początkowo sposób Schlumberger'a (patent niem. N. 93009), który roztwór pyroksyliny przygotowuje bez eteru, dodając do wyskoku pewnych soli, jako to: chlorku wapnia, octanu amonowego i t. d., dzięki czemu nabiera on własności rozpuszczania normalnej nitrocelulozy. Roztwory w ten sposób przygotowane nie dają się jednak dostatecznie wyciągać w nitki, co przy przędzeniu nasuwa znaczne trudności. Aceton, który wobec znacznej prężności par dałby się zastosować do przędzenia na sucho, a ze względu na rozpuszczalność w wodzie także do przędzenia na mokro, daje w pierwszym wypadku szorstkie, kruche matowe nitki. Możliwe, że dojdzie on jeszcze do znaczenia, zwłaszcza, że jest tani. Zalecano też utrwalanie nitek przygotowanych z roztworu w acetonie zapomocą związku dwusiarczynowego (patent niem. 171639).

Czynność rozpuszczania nitrocelulozy wykonywa się w dużych cynowanych kotłach z hermetycznem zamknięciem i poziomemi mieszadłami, podobnie jak w fabrykacji nitrożelatyny. Inne dodatki, jakie proponowano w pierwszych patentach Chardonnet'a (w celu osiągnięcia niepalności) lub Lehner'a (kopal, gutaperka) zarzucono obecnie zupełnie. Do celów przędzenia na sucho przygotowują 20% kolodjum, do przędzenia na mokro 10%, do którego w celu zmniejszenia lepkości dodają ślady kwasów (Lehner). W tym ostatnim wypadku można też zmniejszyć nieco zawartość eteru.

Lunge (Z. angew. Ch. 2051, 1906 i n.) dowiódł, że nawet nader małe ilości kwasu znacznie zmniejszają lepkość roztworów nitrocelulozy.

Po zakończonem napęcznieniu, z zachowaniem wszelkich ostrożności, w pierwszym rzędzie unikając podwyższania temperatury, jakie mogłoby wywołać wszelkie tarcie w gęstej cieczy, puszczają w ruch mieszadła. Mieszanie odbywa się do chwili osiągnięcia zupełnego rozpuszczenia nitrocelulozy. Następnie uwalnia się kolodjum od wszelkich nierozpuszczalnych włókien i t. p. zapomocą ciężkich filtropras (np. patent niem. 170935). Kolodjum doprowadza się do prasy za pomocą takiego urządzenia, jakie stosowane jest do tłoczenia wody w kanalizacji. Cylinder o grubych ściankach zaopatrzony jest w dobrze dostosowany tłok, wprawiany w ruch za pomocą cieczy, wywierającej ciśnienie (gliceryna, octan amylowy, patent niem. 168173) pompy hydraulicznej. Tłok ten ciśnie przed sobą roztwór kolodjum do filtropras.

Filtrowanie zaleca się wykonywać stopniowo naprzód przez gęstą tkaninę z cynowanego drutu mosiężnego, następnie przez 10 m/m warstwę waty ułożoną w tkaninie bawełnianej. Dla roztworów gęstych do suchego przędzenia niezbędnem tu jest bardzo znaczne ciśnienie (do 60 atmosfer). Filtrowanie, które również należy do najtrudniejszych czynności fabrykacji, musi być wykonane nader starannie, ponieważ niezwykle małe otwory przędzalnianych urządzeń ulegają z łatwością zatkaniu przez najdrobniejsze niedostrzegalne nawet cząsteczki stałe. Jeszcze bardziej ujemnie działają jednak przymieszki żelatynowe, pozostające w roztworze przy niezupełnie dokładnem rozpuszczeniu nitrocelulozy, a pokrywające nieprzepuszczalną warstwą żelatynową powierzchnie filtrujące.

Po ukończonem filtrowaniu pozostawia się kolodjum w wielkich kotłach cynowanych przez dni kilka, by „dojrzało". Ma to na celu w pierwszym rzędzie pozbycie się z masy drobnych, uparcie pozostających w niej, pęcherzyków powietrza, z których każdy przy przędzeniu powoduje przerwę w tworzeniu się nitki, czyli jej zerwanie, dalej osiąga się przez „dojrzewanie kolodjum" zmniejszenie się lepkości tegoż do pewnego stałego minimum, najodpowiedniejszego w czynności przędzenia.

Dr. *A. G.*

Przemysł czekoladowy w Szwajcaryi, a u nas.

Przemysł czekoladowy w Szwajcaryi rozwinął się w ciągu ostatnich kilkunastu lat do rozmiarów wprost niebywałych. Obok kilku dawniejszych fabryk, jak Suchard w Neuchâtel'u, Cailler w Vevey lub Sprüngli w Zurychu, pojawiać się poczęły jedna za drugą szereg fabryk i fabryczek, które szybko rosły, potężniały i niebawem doczekały się rozgłosu wszechświatowego, a produkty ich przedostawać się poczęły do najdalej nawet położonych zakątków świata.

Miarą wzrostu fabryk tych służyć może mała początkowo fabryczka Cailler w Vevey, później przeniesiona do Broc koło Bulle, która obecnie znaną jest na świecie całym, posiłkuje się siłą 2500 koni, a zabudowania fabryki obejmują 50000 m^2 przestrzeni.

Obok więc Suchard'a, Cailler i Sprüngli, istnieją fabryki Lindt'a w Bernie, Kohler'a w Lozannie, Peter'a w Vevey, Maestrani w St. Gallen, Séchaud et fils w Montreux, Frey w Aarau, Nestlé w Vevey, fabryki w Chur, w Lucernie, we Fryburgu i t. d. Fabryki te niebawem zaczęły wzajemnie sobie wytwarzać konkurencyę, co skłoniło niektóre z nich do połączenia się; w ten sposób złączyły się naprzykład fabryki Peter, Cailler i Kohler, i obecnie zamiast trzech istnieje jedna p. n. „Towarzystwo akcyjne fabryk czekolady szwajcarskiej „Peter, Cailler, Kohler", która posiada fabryki w Vevey, w Broc i w Lozannie.

Znaczny rozwój przemysłu czekoladowego w Szwajcaryi, spowodowany jest głównie wciąż zwiększającym się eksportem produktów czekoladowych ze Szwajcaryi do krajów najrozmaitszych. Oto, naprzykład, w ciągu pierwszych 3 kwartałów roku ubiegłego wywieziono ze Szwajcaryi 8.863.700 kilogramów czekolady w cenie 30.852.797 franków. Ponieważ w tym samym okresie czasu w r. 1910-ym wywieziono 7.556.800 kg., widzimy przeto z roku na rok przyrost eksportu w ciągu trzech kwartałów o blizko 1.300.000 kg., czyli niemal o 20%.

Gdy do cyfr powyższych dodamy jeszcze ilość kakao w proszku, wywiezioną w tym samym okresie czasu (t. j. w ciągu pierwszych trzech kwartałów r. ub.), a wynoszącą 519·700 kg., to otrzymamy cyfrę eksportu wcale pokaźną, a mianowicie z górą 12 miljonów kilogramów czekolady i kakao w cenie około 45 miljonów franków.

Jest to już cyfra, która się liczy...

Nota bene i wywóz kakao w proszku z roku na rok wzrasta; w r. 1910-ym w ciągu pierwszych 3-ch kwartałów wywieziono kakao ze Szwajcaryi 486.400 kg., a więc o 24.000 kg. mniej, niż w tym samym okresie czasu roku następnego.

Nie zapominajmy o tem, że konsumcya czekolady w Szwajcaryi jest bardzo znaczną i to zarówno przez samych Szwajcarów, nie wyłączając najbiedniejszych warstw, jak i przez setki tysięcy cudzoziemców, co rok nawiedzających krainę Helwetów. Eksport nie daje nam przeto nawet w przybliżeniu miary produkcyi faktycznej tego artykułu spożywczego.

Lecz nie produkcyę rzeczywistą tutaj podkreślić chciałem, warunkowaną do pewnego stopnia konsumcyą miejscową, ale ten nadmiar produkcyi, który z kraju wywożonym bywa.

Co prawda przemysł czekoladowy w Szwajcaryi niebawem obchodzić będzie 100 lat istnienia, pierwszą bowiem fabrykę czekolady założył w Vevey Cailler w r. 1819 ym, który już w r. 1821 — 1833 eksportował czekoladę swoją do Paryża; wkrótce zaś potem założył Suchard fabrykę w Neuchâtel'u i pierwszy z producentów szwajcarskich dla rozpowszechnienia wyrobów swoich posiłkować się począł prasą, ogłoszeniami, co niebawem z czekolady Suchard'a uczyniło produkt, znany na świecie całym; co prawda stuletnia reputacya i energiczna reklama w najwyższym stopniu sprzyjają rozwojowi danej gałęzi przemysłu — zachodzi jednak pytanie, czy w olbrzymim rozwoju przemysłu czekoladowego w Szwajcaryi nie grały prócz powyżej wzmiankowanych warunków, w znaczniejszym stopniu i inne czynniki?

Na to pytanie chciałbym odpowiedzieć przez porównanie z przemysłem czekoladowym naszym.

Jak wiadomo, przemysł ten u nas nie jest znacznym; niektóre fabryki Królestwa Polskiego doczekały się dość znacznego rozwoju, rozwój swój wszakże oparły głównie na eksporcje do Rosyi, i pod względem ilości produkcyi z przemysłem szwajcarskim równać się nie mogą. O wiele gorzej jeszcze przedstawia się sprawa ta w zaborze pruskim i austryjackim. Nie tylko sami fabryk swych nie byliśmy w stanie rozwinąć w sposób analogiczny, jak to uczyniono w Szwajcaryi, ale, jak obecnie dzięki niekorzystnym dla nas warunkom celnym, rynek nasz zalewany jest przez wyroby szwajcarskie i holenderskie.

Przyczyny takiego stanu rzeczy upatrywać musimy w niefortunnej konjunkturze handlowej i celnej, w jakiej się znajdujemy,

Podczas gdy w Szwajcaryi 100 kg. cukru kosztowało w r. 1910 mniej więcej 35 franków (ok. 13 rubli), a w r. ub. za cukier surowy płacono nawet tylko od 36 fr. do 18 franków (t. j. około 7 rb. bez cła), u nas, w Królestwie Polskiem cukier kosztuje przeciętnie około 4 rb.—4.20 za pud., czyli około 25 Rubli za 100 kg. Cło w Szwajcaryi od cukru nie jest wysokie, wynosi bowiem 5 franków za 100 kg.

Nadmienić przy tem należy, że cukier rosyjski, jak wiadomo, sprzedaje się w Angli po 1 rb.—1.50 rb. za pud (z powodu zwracania przez rząd akcyzy 1,75 Rb. za pud, i innych kalkulacyi handlowych), w Swajcaryi zaś przeważnie konsumują cukier austryjacki i niemiecki, choć i nasz cukier też tam znaleźć można.

Tak samo niekorzystnie dla Rosyi przedstawiają się warunki celne dla łupinek kakaowych i czekolady gotowej. Podczas gdy w Szwajcaryi ziarenka i łupinki kakaowe płacą cło bardzo nieznaczne, a czekolada płaci cło wysokie, w Rosyi dzieje się niemal wręcz przeciwnie, jak widać z następującego zestawienia:

Cło od łupinek kakaowych w Szwajcaryi Fr. 1—za 100 kg.; cło od czekolady Fr. 30—za 100 kg.

Cło od łupinek kakaowych w Rosyi Fr. 102—za 100 kg. (6.75 rb. od puda), cło od czekolady Fr. 195.—za 100 kg. (12.20 rb. od puda), ewentualnie Fr. 240—za 100 kg. (15 rb. od puda).

Cło od gotowej czekolady jest w Szwajcaryi o 30 razy wyższe od cła za produkt surowy, podczas gdy w Rosyi jest ono zaledwie dwa razy wyższe; w połączeniu z wysoką ceną za cukier w kraju, w którym roi się od cukrowni, a w odróżnieniu od Szwajcaryi, pozbawionej i buraków i cukrowni, ale posiadającej 4 razy tańszy cukier, cło niemal uniemożliwia konkurencyę fabryk naszych z importem obcym.

Tymczasem logicznie zupełnie nasuwa się twierdzenie, że nie importerami czekolady być winniśmy, ale eksporterami. O ile mi wiadomo, czynione są starania

o to, aby cło na materyał surowy do wyrobu czekolady obniżyć lub znieść zupełnie, aby cukier do wyrobów cukierniczych, do wyrobu marmolady, czekolady i t. p. zwolnić z opłaty akcyzy, ewentualnie, aby go sprzedawać po tej cenie, po jakiej sprzedaje się do Anglii. Gdyby to nastąpiło, niewątpliwie w krótkim czasie zajęlibyśmy na rynku czekoladowym wszechświatowym tę rolę, jaką dziś zajmuje Szwajcarja, ewentualuie wyprzedzilibyśmy ją jeszcze.

Czy wszakże uda się to przeprowadzić? *W.*

O badaniu ługów technicznych.

Ługi alkaliczne czyli wodne roztwory wodorotlenków potasu i sodu w praktyce przemysłu włóknistego są artykułem używanym bardzo często. Znajdują one zastosowanie w wielu wypadkach: do wyrobu mydeł, środków apreturowych i t. p.

Na równi z innymi produktami ługi techniczne powinny być badane, zwłaszcza, jeżeli mamy do czynienia z gotowymi roztworami wodorotlenków, które, jak wykazuje praktyka, często bywają fałszowane.

Z pomiędzy zanieczyszczeń naturalnych, które w omawianych ługach mogą występować, — gliniany i krzemiany nie zasługują na uwagę z powodu obecności swej w nieznacznych ilościach. Lecz za to obficiej występować mogą dwuwęglany i chlorki, a niekiedy siarczany. Z tego też względu przy badaniu ługów na te składniki największą zwraca się uwagę. Przedewszystkiem zaś kontrola chemiczna ługów uwagę swą skierować winna na istotną zawartość wodorotlenku sodowego i potasowego.

Oddawna już przy badaniu ługów posiłkują się zwykłemi metodami objętościowemi, przyczem wodorotlenki lub alkaliczność ogólną oznacza się przez proste mianowanie roztworu kwasem w obecności metylowego oranżu, jako wskaźnika. Dwuwęglany, zawsze w ługach obecne, oznaczane bywają w taki sam sposób, lecz w obecności fenolftaleiny, która, jak wiadomo, względem dwuwęglanów zachowuje się obojętnie. Jeżeli przeto znajdziemy różnicę między ilością cm.³ kwasu, zużytego do mianowania w obecności oranżu metylowego i fenolftaleiny, to różnica ta wskaże nam ilość cm.³ kwasu, które zużyte zostały na zobojętnienie obecnych w próbie dwuwęglanów. Wreszcie chlorki oznaczone bywają przez mianowanie dokładnie zobojętnionego czystym kwasem siarkowym ługu za pomocą $^1/_{10}$ n. azotanu srebra.

Mając do czynienia z ługami technicznemi oraz ich kontrolą, w celu możliwego uproszczenia sobie pracy, wszystkie trzy oznaczenia t. j. oznaczenie wodorotlenków, dwuwęglanów i chlorków wykonywałem w jednej tylko odmierzonej próbie ługu.

W tym celu odważoną próbkę ługu (roztworu wodorotlenku) rozcieńcza się wodą do 1 litra. Po odmierzenin za pomocą pipety 50 cm.³ roztworu mianuje się takowy najpierw $^1/_{10}$ n. kwasem solnym w obecności fenolftaleiny. Gdy zabarwienie różowe prawie już zniknie, notuje się zużytą ilość cm³ kwasu, dolewa oranżu metylowego i w dalszym ciągu mianuje tym samym kwasem.

Pierwsze mianowanie wskazuje nam zawartość wodorotlenku w próbie, drugie zaś przeliczamy na dwuwęglany (sodowy lub potasowy).

Po ukończeniu mianowania kwasem dolewamy do zażółconego oranżem metylowym płynu kilka kropel roztworu chromianu potasowego i mianujemy $^1/_{10}$ n. azotanem srebra. Naturalnie zużyć musimy tyle srebra, ażeby wszystek spotrzebowany przy pierwszem mianowaniu kwas został związany; prócz tego część srebra zużyta zostanie do zamianowania chlorków. A zatem przy obliczaniu wyników od ogólnej ilości zużytego roztworu srebra odjąć musimy tę ilość cm.³, która przypada na zużyty do zobojętnienia kwas solny. Jeżeli pracowaliśmy z roztworami mianowanymi, nastawionymi ściśle, nie będziemy mieli przy wyliczaniu żadnych trudności, w przeciwnym zaś razie należy ustalić miano kwasu i azotanu srebra przez zamianowanie w odpowiedni sposób jednego drugim.

Ostateczny wynik przedstawia się według następującego wzoru:

(cm³ $^1/_{10}$ n. $AgNO_3$ — cm³ $^1/_{10}$ HCl). 0.0058—gr. NaCl w danej ilości ługu.

Dr *W. Popławski.*

Nowy sposób druku: stagmatypia.*)

Nowy znacznie ulepszony i znacznie łatwiejszy do wykonania sposób chemograficzny otrzymywania reprodukcyi nosi nazwę „stagmatypii“ w odróżnieniu od „autotypii“.

Stagmatypię wyróżnia to, że przy postępowaniu technicznem jej metodą, wykluczoną jest siatka ze wszystkiemi wadliwościami stąd wynikającemi. Obrazy sposobem stagmatypii otrzymywane dzięki temu nie są utworzone z więcej lub mniej skupionych barwnych kropek, uwydatniających tonacyę barw światła i cieni, lecz utworzone są z linii pełnych, nie przerwanych. Obok tego obrazy stagmatypiczne są znacznie subtelniejsze pod względem tonacyi barw świateł i cieni, i odtwarzają dokładniej i naturalniej plastyczne własności wzoru, będącego przedmiotem chemograficznej reprodukcyi.

Technika stagmatypii jest następująca:

Dla otrzymania kolloidalnej emulsyi wrażliwej na światło miesza się silnie stężony roztwór hydrozolu gumy arabskiej (klej roślinny) z stężonym hydrozolem kleju glutynowego, zatem zwierzęcego, jakim jest np. klej rybi, kostny lub otrzymywany ze skóry. Do tej mieszaniny dodaje się dwuchromianu potasu lub dwuchromianu amonu. Tak otrzymaną emulsyą, gdy jeszcze jest świeżą, polewa się płytę metaliczną starannie uwolnioną od obecności tłuszczu. Polewa musi być możliwie równomiernie i gładko nałożoną na płycie. Nadmiar emulsyi jest usuwany przez centryfugowanie, poczem płyta, a właściwiej wrażliwa na światło klisza jest suszoną. Tak przyrządzona czuła na światło klisza służy do skopiowania na niej obrazu, poczem zanurzoną jest w kąpiel, utworzoną ze stężonego roztworu chlorku żelazowego. Robi się to w celu trawienia płyty metalicznej. Płytę używa się wówczas, jako anody i przypuszcza się prąd o napięciu 2 V., co wreszcie zależne jest od wymiarów płyty.

Przy użyciu prądu elektrolitycznego, można posługiwać się płytami mosiężnemi, cynkowemi, stalowemi i miedzianemi. Jeżeli prądem elektrycznym posługiwać się nie można, to należy używać tylko miedzianych płyt, a przy trawieniu moczyć kliszę w trzech kąpielach

*) *Dr Hans Strecker.* Aus der Praxis der Kolloidchemie. Ein neues Druckverfahren: Stagmatypie. Zeit. f. Elektrochem 18, 18, 1912.

z roztworu chlorku żelaza różnej koncentracyi, lecz blizkich wysokiego stopnia stężenia. Trawienie rozpoczyna się od moczenia mniej więcej w ciągu 10 minut w średnio stężonym roztworze z pośród tych, jakie przyrządzono. Następnie klisza jest moczoną w najbardziej stężonym roztworze chlorku żelazowego. Po otrzymaniu tą drogą trawionki dalsze postępowanie chemograficzne jest takie same, jak stosowane dotąd.

Wyjaśnienie teoretyczne tego procesu i pochodzenia jego zalet jest następujące:

Przy zmieszaniu hydrosolu kleju glutynowego z bardzo stężonym hydrosolem gumy arabskiej otrzymuje się emulsyę, a nie roztwór. W tej emulsyi kropeleczki gumy arabskiej, zawieszone w kleju, podlegają takiem urozdrobnieniu, że dopiero za pomocą mikroskopu pozwalają wykryć swoją obecność. Ten stan zawiesiny bywa wyraziściej uwydatnionym, gdy dodać do emulsyi garbujących związków takich, jak dwuchromian amonu lub potasu. Jeżeli w świeżo przyrządzonej mieszaninie powyższego składu, stężenie roztworu gumy arabskiej nie przekroczyło pewnego *maximum*, to odtłuszczona starannie płyta metaliczna, polana równomiernie tą mieszaniną i wysuszona, pokrywa się warstwą kolloidalną o charakterze ziarnistym. Ziarenka te utworzone są z drobniutkich kropeleczek gumy arabskiej, które na płycie rozmieszczają się dostatecznie gęsto i dostatecznie równomiernie.

Warstwa powyższa oprócz już poprzednio wskazanej wrażliwości na światło, posiada jeszcze i tę własność, że jej ziarneczka utworzone z kropeleczek gumy arabskiej, w porównaniu z resztą składników warstwy, utrudniają znacznie przenikanie wodnego roztworu chlorku żelaza i znacznie wolniej pęcznieją, z trudnością pobierając wodę. Ziarenka te zastępują nieodzownie wymagane przy drukowaniu rozczepienie linii i plam na składowe elementy pod postacią punktów. Przez mniej oświetlone powierzchnie warstwy, chlorek żelaza łatwiej przenika i przez to trawi silniej znajdującą się pod warstwą płytę. Nie jednakowa zdolność pęcznienia ziarenek gumowych i reszty warstwy, pozwala otrzymywać klisze wypukłe w postaci płaskorzeźby do walcowego odbijania, zaś niejednakowa przepuszczalność oświetlonych i nieoświetlonych powierzchni warstwy dla chlorku żelaza, pozwala otrzymywać klisze trawione do odbijania na płask.

Przy nakładaniu plam barwnych, używając sposobu stagmatypicznego, otrzymuje się stopniowe przechodzenie jednej powierzchni barwnej w drugą, sąsiednią, inaczej zabarwioną. Zawdzięcza się to temu, że gumowe ziarenka warstwy kolloidalnej rozmieszczają się mniej prawidłowo, niż punkty powstałe na skutek fotografowania przez siatkę sposobem autotypicznym. Ta prawidłowość sprawia, że jedna powierzchnia barwna na odbitce wyraźnie i ostro się odcina od drugiej, inaczej zabarwionej, nadając plamom barwnym charakter mozajkowy lub desenia mory. *A. K.*

Fabrykacja kwasu mrówkowego.

Kwas mrówkowy znajduje coraz większe zastosowanie w farbiarstwie, zarówno za granicą, jak i od niedawna w przemyśle naszym.

Dawny sposób fabrykacji, polegający na ogrzewaniu gliceryny z kwasem szczawiowym, zarzucony został do tego stopnia, że dziś odwrotnie—kwas szczawiowy wyrabiają z mrówczanów.

Mrówczany alkaliczne służą dziś prawie wyłącznie do fabrykacji kwasu. Mrówczany te otrzymuje się działaniem CO w wysokiej temperaturze i pod silnem ciśnieniem na mieszaninę prażonego węglanu sodowego i suchego wodzianu wapnia, w myśl wzoru następującego; $Na_2 CO_3 + Ca(OH)_2 + 2 CO \longrightarrow 2 H.CO_2 Na + Ca CO_3$. Według patentu niemieckiego 157 287 mrówczan amonu tworzy się przy przepuszczaniu gazu wodnego z tlenkami azotu przez katalizator platynowy w 80°; fabrykowany jednak w ten sposób produkt nie może konkurować przy dzisiejszych cenach z mrówczanami alkalicznemi, otrzymywanemi w myśl powyższego wzoru. Fabryka chemiczna w Grünau, Landshoff'a i Meyer'a, otrzymuje jako produkt uboczny przy fabrykacji aromatycznych połączeń hydroksylowych z ich związków alkalicznych—mrówczany alkaliczne. Przepuszczając naprz. w 170° pod ciśnieniem 14 atm. CO przez wodny roztwór fenolu lub naftolu sodowego, oddzielają parą wodną utworzony fenol ew. naftol, mrówczan zaś pozostaje się w roztworze. Tlenek węgla dostarczają gazy generatory, które nie powinny zawierać wolnego tlenu.

Z otrzymanych w sposób powyższy mrówczanów alkalicznych fabrykuje się kwas mrówkowy rozmaitymi sposobami. Bezpośrednie działanie kwasu siarkowego jest zbyt silne, zalecano więc rozpuszczanie uprzednie mrówczanów w stężonym kwasie mrówkowym lub stęż. octowym. Powyżej wspomniana fabryka w Grünau znalazła wszakże, że rozpuszczanie jest niepotrzebne, jeśli zamiast kwasu siarkowego użyć kwaśnych siarczanów. Ogrzewając naprz. dobrze zmieszany techniczny mrówczan sodowy z drobno sproszkowanym kwaśnym siarczanem sodowym (90%) otrzymuje się przy destylacji 97—98% kwas mrówkowy, w retorcie pozostaje zaś suchy siarczan sodu w stanie bardzo drobnego proszku. Niedawno wreszcie ta sama fabryka opatentowała nowy sposób fabrykacji, najbardziej ekonomiczny i prosty z pomiędzy wszystkich dotąd znanych. Polega on na zastosowaniu sposobu Solvay'a do mrówczanu sodowego, według wzoru:

$$H.CO_2Na + H_2O + NH_3 + CO_2 \longrightarrow NaHCO_3 + HCO_2NH_4$$

Dwuwęglan sodowy łatwo zamienić na węglan, a ten, według reakcji podanej na wstępie, na mrówczan. Odsączając i odparowując roztwór otrzymuje się mrówczan amonu w stanie bezwodnego drobnego proszku.

Działając nań kwasem siarkowym przygotowujemy stęż. kwas mrówkowy i siarczan amonu. Reakcja odbywa się ilościowo, wobec czego cały kwas siarkowy przechodzi w siarczan amonu, produkt daleko bardziej cenny, niż otrzymywany w poprzednich sposobach, siarczan sodowy. Znaleziono z drugiej strony, że roztwory mrówczanu amonowego rozkładają się pod wpływem chlorku wapnia według wzoru:

$$2 H.CO_2NH_4 + CaCl_2 \longrightarrow 2 NH_4Cl + (HCO_2)_2Ca.$$

Przy odpowiedniej koncentracji mrówczan wapnia osadza się na dnie. Pozostały roztwór po dodaniu wapna, wydziela z powrotem całkowicie amoniak i tworzy $Ca Cl_2$, do nowej potrzebny reakcji. — Mrówczan wapnia pod działaniem H_2SO_4 daje kwas mrówkowy i siarczan wapnia; NH_3 wchodzi z powrotem do procesu fabrykacji.

Wobec wzmagającego się z roku na rok zapotrzebowania kwasu mrówkowego, sposób ten będzie miał doniosłe znaczenie ekonomiczno-przemysłowe. Użycie kwasu wzrasta coraz bardziej w farbiarniach, zwłaszcza bawełny, wzamian kwasu octowego i mlekowego, jakoteż zamiast kamienia winnego. Pozatym kwas mrówkowy znajduje zastosowanie w fabrykacji eterów owocowych i do ich konserwacji, w medycynie i przemyśle fermentacyjnym.— *Inż. R. Alpern.*

Wyrób siarczynów obojętnych i kwaśnych.

Produktem przejściowym do wyrobu siarczynów jest, jak wiadomo, kwas siarkawy. Kwas ten na mniejszą skalę otrzymuje się przez spalenie siarki rodzimej i siarki z masy Laminga; odnośne urządzenia są na ogół proste. W najmniej złożonej postaci przedstawiają one piec poziomy z dostatecznym, a dającym się regulować dostępem powietrza i taką dużą przestrzenią, by zapobiegała zbytniemu przegrzaniu, jakie z łatwością wywołać może egzotermiczny przebieg reakcji palenia się siarki. Szereg ulepszeń w tym przedmiocie (piece mechaniczne Woitego, Braci Kösling, Dr. A. Frank'a, Fish'a, Fahrner'a, Clayton'a, chemicznej fabryki Schering'a, Towarzystwa fabryki maszyn w Sachsenburgu, Marsden'a i Paul'a) ma na celu uniknięcie szeregu niedogodności pierwotnie używanego pieca, a mianowicie: przy odciętej komunikacji z przestrzenią zewnętrzną doprowadzają materjał surowy, ułatwiają usuwanie wypałków, mieszają palącą się stopioną siarkę, dzięki czemu samo spalenie staje się równomierne, chłodzą całe urządzenie (zapomocą wody w zbiorniku obejmującym piec cały), co znów przeciwdziała ulatnianiu się siarki i związanem z tem niepożądanem jej sublimowaniem w miejscach chłodniejszych instalacji i t. d.

Na większą skalę kwas siarkawy wywiązuje się z pirytów i blend, a ponieważ reakcja ta stanowi podstawę fabrykacji kwasu siarkowego, przeto urządzenia do praktycznego jej wykonania były nieustannie udoskonalane i są przedmiotem obszernych traktatów w dziełach o tym dziale przemysłu chemicznego (Lunge „Fabrykacja sody"). Oprócz znanego powszechnie systemu Maletra należy wymienić konstrukcje Ingalis'a, Hunshoff'a, Kauffman'a i Lütjens'a.

Kwas siarkawy z siarki jest znacznie czystszy od otrzymywanego z pirytów. Podczas gdy pierwszy zawiera conajwyżej 2,8% bezwodnika kwasu siarkowego, zawartość tegoż w gazie z pirytów dochodzi niekiedy, dzięki katalitycznemu działaniu warstwy tych ciał, do 13,1% i zmusza, zwłaszcza gdy idzie o otrzymywanie czystych siarczynów, do umyślnego gruntownego oczyszczania tego gazu.

Bezwodnik kwasu siarkawego otrzymany z siarki lub masy gazowej, zawiera pył siarki, która uległa była sublimacji i małe ilości bezwodnika kwasu siarkowego. Pierwszy usuwa się zapomocą chłodzenia gazu, drugie pochłania się, przepuszczając gazy przez kwas siarkowy 92 — 93%, który dzięki temu staje się bardziej stężonym. W ten sposób bez straty SO_2 jako prawie nierozpuszczalnego w kwasie siarkowym, korzysta się nawet z tworzącego się SO_3. Trudniejszem zadaniem jest oczyszczanie gazów pirytowych, które po wyjściu z pieca naprzód ulegają chłodzeniu. W pierwszym rzędzie usunąć z nich należy pył wypałków z pieca pirytowego i kwas arsenawy. Do tego celu służy szereg komór, które w dalszym ciągu ochładzają gazy i zmniejszają ich szybkość przepływu. Usuwanie kwasu arsenawego jest zadaniem nader trudnem, zwłaszcza gdy SO_2 ma służyć do wyrobu SO_3 lub czystych siarczynów; uskutecznić się ono daje jedynie przez wielokrotne prowadzenie gazów przez długie rury chłodzone. Bezwodnik kwasu siarkowego zostaje następnie, jak poprzednio, pochłaniany przez strumień spływającego kwasu siarkowego 92—93%, co się uskutecznia w wieżach ołowianych lub glinianych wypełnionych płytami lub bryłami odpowiedniemi (płyty Lunge-Rohrmana, kule puste Guttmana i t. p.) Po tej czynności ponownie usuwa się kwas arsenawy w rurach stojących lub leżących, pokrytych ołowiem, a wypełnionych koksem.

Ołowiane wnętrza rur zapobiegają zanieczyszczaniu SO_2 żelazem, które powoduje żółte zabarwienie siarczynów. Podobnie zabezpieczać należy wentylatory i inne urządzenia do przenoszenia gazowego SO_2. Także unikać należy oleju maszynowego, który również wpływa na zabarwianie siarczynów. Z pomiędzy innych metod oczyszczania SO_2 wymienić należy: przepuszczanie przez komory wypełnione opiłkami żelaznemi (Nemetty). dalej Reynard'a i Pierron'a (pat. arg. 16253 z r. 1910), G. L. Stone'a (pat. amer. 711187 i 711188 z r. 1902), Frasch'a (pat. amer. 715778 z r. 1902) wreszcie Tow. metalurgicznego w Frankfurcie nad Menem (pat. n em. 161017). *Dr. A. J. Goldsobel.*

(d. n.)

Wpływ farb na rdzewienie żelaza.

E. Liebreich i F. Spitzer rozpoczęli pracę celem zbadania, czy i o ile farby lub osłony metaliczne, jak np. cynkowanie, zabezpieczają żelazo od rdzy i jej niszczącego działania. Badań swych wspomniani badacze jeszcze nie ukończyli, lecz to, co z tej dziedziny dotychczas podali do publicznej wiadomości, zasługuje już na uwagę tutaj. Do doświadczeń użyto jednakowych polerowanych płytek żelaznych (9 : 12 cm.) które pokrywano z obu stron wszelkiemi będącemi w użyciu farbami olejnemi, każdą z tych farb nakładając cztery razy, trzy, dwa razy i raz tylko.

Jako zlep służył pokost lniany. Do zaprawy użyto bieli ołowianej, bieli cynkowej, minji, tlenku żelaza, bieli ołowianej z sadzą, i bieli cynkowej z sadzą. Do doświadczeń użyto również szarej cynkowej i kupne farby szare i szaro zielone. Rozmaicie pomalowane i dobrze wysuszone płytki trzymano następnie przez cztery dni i cztery noce w parze wrzącej wody przy dostatecznym dostępie powietrza. Po wystawieniu ich na działanie pary z połowy powierzchni każdej płytki zmywano olejną farbę za pomocą zanurzania w toluolu i odsłoniętą metaliczną powierzchnię pokrywano wazeliną dla zapobieżenia dalszemu rdzewieniu. W ten sposób dokonane doświadczenia dały wyniki nieoczekiwane. Płytki raz pokryte farbą okazały się błyszczące i wolne od rdzy; płytki dwukrotnie pokryte farbą były nieco nadjedzone przez rdzę; płytki trzykrotnie pokrywane farbą olejną wykazały rdzę obfitszą, te zaś płytki, które czterokrotnie malowano, były zupełnie rdzą pokryte. Odstępstwo od powyższej reguły ujawniły płytki pokrywane specjalną patentowaną farbą z alkalicznemi domieszkami, ażeby powstały ługi, gdy przeniknie wilgoć.

Powstaje pytanie, czem daje się wytłomaczyć tak oczywisty a nadspodziewany przejaw? Tymczasową odpowiedzią Liebreich'a na powyższe pytanie jest następująca. Oczywistem jest z porobionych doświadczeń, że rdzewienia żelaza nie można przypisać przenikającej z zewnątrz wilgoci. Wilgoć ta musi być innego pochodzenia. Autorzy omawianej pracy upatrują źródło wilgoci, powodującej rdzewienie żelaza, pod warstwą osłaniającej go farby, w samej farbie. Sądzą oni, że olej lniany pokostu, gdy schnie, samo-utlenia się (autooksydacja), zatraca swój wodór, zamieniający się na wodę i zatraca swój węgiel, zamieniający się na dwutlenek węgla. Ciała te następnie służą, jako elektrolit, dla którego elektrodami są z jednej strony czyste żelazo, z drugiej żelazo pokryte farbą olejną. Różnica potencjału pomiędzy wskazanemi elektrodami dostarcza siły elektromotorycznej, powodującej dysocjację sąsiednich związków.

Dla sprawdzenia tego przypuszczenia L. i S. za pomocą elektrometru wymierzali napięcie elektryczne elektrodów w postaci cienkich drucików żelaznych jednakowej długości i grubości, z których jedne były pokryte grubą warstwą farby, drugie były szmerglowane: jako elektrolit służył 5% rozczyn soli kuchennej. Ragg*) już wykazał, że powłoki z olejnych farb nie działają izolująco, gdyż przewodzą elektryczność zwłaszcza, gdy są przesiąknięte wilgocią przenikającą. Tak wykonane doświadczenie, nie zupełnie odtwarzając warunki towarzyszące procesowi rdzewienia płytek, nie zupełnie jest miarodajnem i nie jest dość ścisłem; pozwala jednak nabyć orjentacji w zachodzącym procesie rdzewienia żelaza pod farbą. Doświadczenie, o którym wyżej mowa, dało możność stwierdzić różnicę potencjału w obu drucikach i wynikłą stąd siłę elektromotoryczną, lecz o zmiennej wielkości i o zmiennym kierunku.

Być może, że przy dalszych i ściślejszych badaniach okaże się słusznem zapatrywanie M Ragg'a, a z nowszych badaczów W. H. Walker'a i W. K. Lewis'a **) którzy sądzą, że w układzie warunków procesu rdzewienia, farby same wykazują różnicę potencjału w stosunku do żelaza, a zatem, że rozkładowej siły elektrobodźczej poszukiwać należy w elemencie: żelazo | wilgoć | farba olejna. Nie mniej pozostaje jeszcze kwestją otwartą, skąd pobieranym jest tlen przy rdzewieniu żelaza pod osłaniającą go farbą. *A. K.*

(*Zeit. f. Elektrochem.* 18, *94*, *1912*).

PRZEGLĄD LITERATURY TECHNICZNEJ.

Farbiarstwo Drukarstwo i Bielnik.

Chlorek cynku, jako ochrona pod barwniki kadziowe.

Okazało się, że chlorek cynku, używany jako ochrona pod barwniki siarkowe, ochrania również i barwniki kadziowe, jeśli kąpiel farbiarska zawiera siarczek sodu, którym można zastąpić część lub całą ilość ługu, potrzebnego do rozpuszczenia zredukowanego barwnika kadziowego.

Na białym towarze drukuje się: 300 g. chlorku cynku, 50 g. wody, 650 g. gumy (1:1); farbuje w kąpieli, zawierającej w litrze 30 g. np. błękitu indantrenowego, 25 cm³ ługu 30° Bé, 7½ g. hydrosiarczyny i 15 g. siarczku sodu, pozostawia przez pewien czas na powietrzu, zakwasza i płucze.

Na towarze naftolowanym można wydrukować np.: 300 g. chlorku cynku, 500 g. gumy (1:1), 100 g. kaolinu i 100 g. związku dwuazowego, zawierającego 14 g. paranitroaniliny w litrze.

(Metoda Badeńskiej fabryki barwników).

P. B.

Brunatne ochrony pod czerń anilinową.

Łatwo utleniające się aminy aromatyczne przeszkadzają tworzeniu się czerni anilinowej. Jeżeli na tkaninie, napojonej zwyczajną kąpielą anilinową, nadrukujemy np. aminofenol, otrzymamy na miejscach nadrukowanych po wyparowaniu efekty bronzowe. Odcień efektu zależy od rodzaju użytego aminu; a więc: meta-aminofenol daje bronz oliwkowy, orto-aminofenol—bronz czerwonawy, meta-fenylenodwuamin i meta toluylenodwuamin—olive, orto-aminokrezol—bronz bardzo ciemny.

Farba drukarska zawiera np.: 40—50 g. aminofenolu lub chlorowodorku meta-toluylenodwuaminu i odpowiednią ilość zagęszczenia, — bez domieszki innych środków ochraniających czerń anilinową.

(Sposób C. Pilza, według Oest. W. u. L. Ind. IV 73-1912).

P. B.

Ochrona pod barwniki kadziowe.

Doświadczenia Badeńskiej fabryki barwników wykazały, że połączenia alkarylowe (amonowe lub sulfinowe, zawierające grupę alkarylową), używane przy otrzymywaniu wywabów na barwnikach kadziowych, dadzą się zastosować, jako środki ochraniające. Obecność ciał redukujących nie jest przy tem konieczna.

Np. ochrona pod indygo na towarze, napojonym cukrem gronowym, drukuje się: 200 g. dwusulfonianu dwumetylofenylobenzyloamonowo - wapniowego, 800 g. gumy (1:1), pokrywa farbą, zawierającą 14—15 g. indyga 20% i 85—90 g. zagęszczenia alkalicznego, paruje jedną minutę i wywołuje w bieżącej wodzie, ewentualnie zakwasza.

Zagęszczenie alkaliczne składa się: z 60 g. palonego krochmalu, 60 g. wody, 30 g. krochmalu pszennego, 30 g. wody, 400 cm³ ługu 45° Bé. *P. B.*

Wpływ tlenowych środków czyszczenia na materjały włókniste.

Znajdujące się w handlu tlenowe środki czyszczenia są to po części mydła, zawierające mieszaninę sody z stosunkowo znacznemi ilościami tlenowych środków bielących, po części około 10% nadboranu sodowego. Erns. Luksch ogłasza w Seifensieder Ztg. (39, 1912) rezultaty badań tych środków, z których wynika, że na ogół środki te osłabiają moc tkanin płóciennych, bawełnianych i wełnianych.

Średnie zmniejszenie mocy wynosiło po sześciokrotnem wypraniu, przy użyciu 50% mydła i 50% sody: dla płótna—ok. 15—20%, bawełny—18,5—22,5%; wełny 15—20%, przy użyciu 45% mydła, 45% sody i 10% nadboranu: dla płótna 24,5—39%, bawełny 29—43%, wełny — 24% do zupełnego zniszczenia tkanin cieńszych.

Szereg prób z tkaninami barwnemi wskazał, że przy zastosowaniu tych środków, kolory dające bezbarwne produkty utlenienia, po wypraniu blakną mniej lub więcej, nawet barwniki najbardziej na światło wytrzymałe. Trudno utleniające się barwniki, ale łatwiej ulegające wypraniu, jak indygo, zmieniają się też pod wpływem nadboranów, wypierane bowiem są jeszcze szybciej.

A.

Przemysł mineralny.

Badanie wosku ziemnego borysławskiego.

Koss badał frakcje wosku ziemnego otrzymane drogą wielokrotnej ekstrakcji acetonem i destylacji pod zmniejszonem ciśnieniem. Oznaczał on ciężar właściwy, własności optyczne i liczbę jodową. Okazało się, że frakcje stałe nie są optycznie czynne; najbardziej czyn-

*) M. Ragg. Jaresb. d. Schiffsbautechn. Ges. Berlin, 6, 389; 1905.

**) W. H. Walker i W. K. Lewis. Journ of. Ind. and. Engin. Chem. I, 754 (1909).

ne są natomiast frakcje o p. w. 229—305° i pod ciśnieniem 10,5 m/m. Cholesteryny Koss nie znalazł. Oddzielenia parafinów od izoparafinów nie dało się przeprowadzić, lecz sądząc ze stopniowych różnic c. wł. i innych własności, wosk ziemny posiada skład niezbyt złożony. (Ż. r. f. ch. o. № 5 str. 846 1911). Dr *G*.

Techniczne zastosowania kwasów naftenowych.

Techniczne zastosowania kwasów naftenowych opisuje N. Szereszewski w jednym z ostatnich numerów *Seifensieder Ztg*. Według patentu niemieckiego 218225 służyć one mają do regeneracji odpadków kauczukowych, które rozpuszcza się w tych kwasach w 125—150°, poczem strąca ługiem, alkoholem lub acetonem. Alkaliczne sole kwasów naftenowych służą jako mydła lub dodatki do mydeł, odznaczając się wielką siłą czyszczenia i działaniem antyseptycznym. Glinową sól używa się do konserwacji drzewa lub zagęszczania farb, miedziową—jako farbę lub do nasycania drzewa, sole zaś ołowiawe i manganowe znajdują zastosowanie, jako środki wysuszające oleje. Gliceryd używa się jako smar do fabrykacji laków, w garbarstwie i t. d. Wreszcie sole tych kwasów znajdują zastosowanie w fabrykacji farb drukarskich, atramentowych i pasty obuwiowej. *A*.

Syntetyczny sposób fabrykacji amoniaku.

Syntetyczny sposób fabrykacji amoniaku, wprost z jego elementów, przy użyciu katalizatorów w odpowiedniej wysokiej temperaturze, i ciśnieniu opatentowała niedawno Badeńska fabryka. Przepuszczając np. 1 cz. N i 3 cz. H pod ciśnieniem 150—250 at. i przy użyciu Fe, otrzymanego, przez redukcję czystego Fe_2O_3, jako katalizatora, z szybkością 250 l. na godzinę i w temp. 650—750°, otrzymują na godzinę 250 gr. NH_3 na 1 gr. masy kontaktu. *A*.

Ceramika.

Barwiki i glazury samoświecące.

Zanieczyszczone siarczki ziem alkalicznych znane są jako świecące ciała pod wpływem światła dziennego i magnezjowego. Na początku 17 wieku poznaliśmy tę własność związku BaS, dzięki bolońskiemu szewcowi Vincentius'owi Casciorolusowi, który zauważył, że szpat ciężki prażony z węglem świecił w ciemności. Siarczek wapnia, zwany fosforem Cantona, również świeci w ciemności. Najsilniejszem świeceniem odznacza się siarczek strontu, który jest główną składową częścią barwnika Balmain'a. Barwniki te z klejem nałożone na przedmioty świecą bardzo długo. Znaleziono też cały szereg ciał organicznych, posiadających tę własność. Pod koniec zeszłego wieku w pismach ceramicznych zamieszczono notatkę, że siarczek wapnia, stopiony z metaboranem wapnia, świeci. Był to pierwszy wynik robienia świecącej glazury.

Przed kilku laty, gdy poznano rad promieniotwórczy, pokazał się preparat Giesel'a, składający się z mieszaniny ZnS i soli radowej. Pomimo wysokiej ceny mieszaniny (1 gr.—150 marek), preparat Giesel'a jeszcze do dzisiejszego dnia stosowany jest do zegarków kieszonkowych. Do stopienia preparat ten nie nadaje się, gdyż ZnS w wysokich temperaturach się rozkłada. Trzeba więc było znaleźć materjał bardziej na wysokie temperatury odporny; udało się to dr. K. Endellowi.

Zauważył on, że cynkowe glazury krystaliczne świecą pod wpływem promieni radu; że małe dodatki do glazury kwasu wolframowego (WO_3) i molibdenowego (MoO_3) wywołują w niej również świecenie pod wpływem radu. Kwas wanadynowy (V_2O_5) i tlenek uranu glazury nie zmieniają. Przez stopienie KNO_3, $BaCO_3$, $CaCO_3$ i $ZnCO_3$ z WO_3, V_2O_5 i MoO_3 w ilościach równoważnikowych otrzymał Endell wolframiany, wanadyniany i molibdeniany (w temp. 800°—1300°), a w temp. 1800° —wolframian cynku i wapnia. Wanadyniany i molybdeniany nie świecą, z wolframianów zaś świecą wolframian cynku i wolframian wapnia. Obydwa świecą pod wpływem promieni Röntgen'a słabiej, niż platynocyanek baru, a pod wpływem promieni radu—słabiej, niż ZnS; prawie zaś jednakowo mocno, jak willemit (2ZnO, SiO_2). Wolframian wapnia, otrzymany w piecu elektrycznym w temp. 1300° (=11 stożkowi Segera) świecił tak samo, jak wolframian wapnia, otrzymany w temp. 1800°. Tego o wolframianie cynku powiedzieć nie można; otrzymany w niższej temp. (1300°), daleko lepiej świecił, niż otrzymany w 1800°, co zapewne przypisać należy wyparowaniu znacznej części cynku. Przez zawinięcie w papier i folię aluminiową preparatu radu (30 mg.) można było sprawdzić działanie α, β i γ promieni. To coprawda nieścisłe badanie wykazało, że: 1) pod działaniem promieni γ (również promieni Röntgena) wolframian cynku świeci lepiej, niż wolframian wapnia; 2) że pod wpływem promieni β rzecz ma się odwrotnie; 3) a pod działaniem promieni α — zjawisko to występuje najsilniej w obu związkach. W tych doświadczeniach na szybę szklaną nakładano eteryczny roztwór balsamu kanadyjskiego i posypywano go sproszkowanemi wolframianami.

Powyżej wzmiankowane ciała świecące służyły do przygotowania glazur. W tym celu przygotowano dwa stopy: 1) 75 g. PbO + 25 g. SiO_2 i 2) 70 gr. Pb_3O_4 + 10 g. SiO_2 + 20 g. B_2O_3. Do tych stopów dodawano 10 — 20% wolframianu wapnia lub cynku, i w niektórych razach do zabarwienia 10—20% Fe_2O_3. Barwniki po dodaniu do stopu stapiano w piecu oporowym Heraeus'a w temp. 800°. Wolframian cynku rozpuszczał się w stopie zupełnie, wolframian wapnia znajdował się w zawieszeniu. Tlenek żelazowy, jak się zdaje, działa rozkładowo na wolframiany. Pod wpływem radu świeci tylko glazura z samym wolframianem wapnia.

Otrzymano też stop tej glazury z ciałem promieniotwórczym, by wywołać samoistne świecenie. Ponieważ preparat radu do tych doświadczeń był za kosztowny, użyto bezwartościowego produktu rozkładu toru (A+B+C). Drobna ilość (0.12 mg) dodana do 125 mg. stopu № 2 i 125 mg. wolframianu wapnia, stopiona na porcelanowej pokrywce w piecu Heraeus'a w temp. 800° C. wytworzyła glazurę samoświecącą. W ciemności płowe, zielono-żółte światło utrzymywało się dzień, poczym z przyczyny rozkładu toru gasło. Dodatek ciał barwiących, z wyjątkiem tlenku żelaza, jest możliwy.

Jeżeli zamiast prędko rozkładającego się toru weźmiemy sól radową, to możemy otrzymać glazurę, której siła światła dopiero po 1760 latach zmniejszy się o połowę. Z preparatu radu w ten sam sposób można otrzymać glazurę, jak przy torze, to jest koncentracja radu winna wynosić 1 na 1000 wolframianu wapnia lub $^1/_2$ na 1000 glazury. Gdyby potrzeba było tylko 1 g. glazury, należało by użyć $^1/_2$ mg. bromku radu (za 160 marek). Można by zmniejszyć koncentrację; w najlepszym razie 5 gr. glazury wymagałoby 1 mg. (320 marek), mając zapewnionych 1000 lat świecenia. Użycie czystego radiotoru (1 mg. kosztuje 10 marek), wystarczającego na dwa lata, byłoby bez celu. Tlenek radu, otrzymany z węglanu, który się ulatnia w temp. powyżej 1500°, można w podobny sposób używać do glazur; cena ich

jednak, z przyczyny znacznie większej ilości promieniotwórczej substancyi, byłaby dużo wyższa. Pomimo wysokiej ceny przedmiotów pokrytych samoświecącą glazurą, w naszym zbytkownym wieku przedmioty te miały by pokup. Osobliwość takich mas przyciągałaby zbieraczy, a mistyczne światło może dałoby się zastosować w mrocznych wnętrzach starych kościołów. *Ludkoss.*

(*Dr. K. Endell, Sprechsaal. str. 185—186, 1911*).

Patenty różne.

Otrzymywanie masy plastycznej z mleka do wyrobu jedwabiu sztucznego i podobnych mu produktów formowanych.

Nr. 236908 14. VII. 1911. Namlooze Vennotschap Hollandsche Zyde Maatschappy, Amsterdam. Dążenie do otrzymywania z ciał białkowych włókien dobrego gatunku podobnych do jedwabiu, nie jest dotychczas jeszcze uwieńczone należytym wynikiem. Otrzymywane tego rodzaju produkty z kazeiny lub preparatów kazeinowych nie zadawalniają wymagań, to też patent niniejszy podaje sposób, umożliwiający otrzymywanie zupełnie podobnych do jedwabiu włókien, nadzwyczaj cienkich i mocnych. Do mleka zbieranego dodaje się wolno roztworu pyrofosforanu sodu, wskutek czego mleko ścina się i tworzy początkowo galaretę, z której po krótkiem staniu w cieple osadza się ciało stałe. Po odsączeniu, działa się na serwatkę kwasem rozcieńczonym, następnie osad wyciska się doskonale i przekształca się go z pomocą małej ilości amoniaku lub ługu w masę plastyczną. Masa ta, która daje się wyciągać na najcieńsze włókna, utrwala się w sposób znany lub też za pomocą formaliny. Patent polega na tem, że ciała białkowe mleka zostają, jak wiadomo, przez działanie soli pyrofosforowych rozłożone, że następnie pozostałe w roztworze produkty rozkładowe białka sa strącane oddzielnie i że wreszcie otrzymany produkt bądź wprost, bądź też po powtórnem rozpuszczeniu i strąceniu, z pomocą amoniaku lub ługu zamienia się na masę plastyczną. *Z.*

Sposób konserwowania drzewa.

Fabryki barwników niegdyś Fryderyka Bayera w Elberfeldzie (Patent niemiecki № 240988 z d. 23 Października 1910 r.). Doświadczenie dowiodło, że do konserwowania drzewa nader przydatne są związki kompleksowe (wyraz, dla którego dotychczas nie mamy tłomaczenia polskiego; „związek złożony" nie oddaje całkowitego znaczenia) rtęci, arsenu i antymonu. Takimi związkami są np: bezwodnik oksyrtęciowo-octowy, bezwodnik oksyrtęciowo benzoesowy, tlenek oksyfenylortęciowy, tlenek oksy—o. nitrofenylortęciowy, urtęciony o. acetyloaminofenol, urtęcione toluidyny, rozpuszczalne w rozcieńczonym amoniaku, tlenek oksyfenyloarsenowy, dwuoksyarsenobenzol, kwas p. amidoarsenowy, kwas fenyloantymonawy i inne. Ciała te są bezwonne, nielotne, nie przedstawiają niebezpieczeństwa pod względem ogniowym, wilgoć ziemi, a także deszcz nie wymywa ich. Ponieważ związki wymienione zawierają rtęć, arsen i antymon w postaci niezjonizowanej, nie osadzającej ciał białkowych, przeto nie ulegają zmianom pod wpływem składników drzewa.

Do nasycania drzewa używa się tych ciał w roztworach alkalicznych. Narazie wystarczają stężenia 0,01—1%. Kwas węglowy powietrza, rozkładając sole alkaliczne, wydziela czynne związki w postaci nierozpuszczalnej. Szybciej osiągamy ten wynik, gdy działamy rozcieńczonymi kwasami. *Dr. AJG.*

PRZEGLĄD LITERATURY NAUKOWEJ.

Chemia teoretyczna i fizyczna.

Indukcja elektryczna w reakcjach chemicznych. L. G. Wintson (*Am. chem. Journ.* **45**, *547, 1911*) przyjmując według J. J. Thomson'a, że atom składa się z elektronów ujemnych, rozmieszczonych w pewnego rodzaju skupieniu sferycznem elektryczności dodatniej, autor porównuje mechanizm reakcji chemicznych z rozmieszczeniem przez indukcję elektrostatyczną elektryczności dodatniej i ujemnej w przewodniku obojętnym. Najlepsze przykłady dostarcza chemja organiczna; hypoteza powyższa daje się zastosować do wytłomaczenia tworzenia się związków homologicznych przez podstawienie rodnika organicznego na miejsce jednego atomu wodoru, do odmian tautomerycznych, polimeryzacji i katalizy. *s.*

Barwa i budowa. Br. Pawlewski (*D. chem. Ges.* **44**, *1103, 1911*). Książka prof. H. Ley'a (*Die Beziehungen zwischen Farbe und Konstitution bei organischen Verbindungen*) skłania autora do podania następującej obserwacji swej, zrobionej przez niego przed kilku już laty. Rozpatrując 9 izomeronów wzoru $CO_2H.\ C_6\ H_4\ N{=}CH.\ C_6\ H_4.\ NO_2$, otrzymanych przez kondensację, metodą Schiff'a, 3 kwasów aminobędźwinowych z 3 aldehydami nitrobędźwinowymi, można stwierdzić. że w pochodnych kwasu antranilowego barwa jest o tyle silniejsza i wyraźniejsza, o ile grupy chromoforowe i auksochromowe są bardziej zbliżone i że w pochodnych dwu drugich kwasów rzecz ma się przeciwnie; pochodne, zawierające grupy COOH i NO_2 w największem oddaleniu są najsilniej zabarwiane, inne zaś są bezbarwne. *t.*

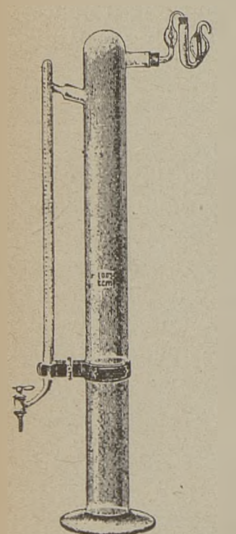
Rola dyfusji i analogja między roztworami a skupieniami elektryczności i materji. G. M. La Ferla (*Rev. général. Chimie pure et appl.* **14**, *368, 1911*). Autor rozwija teorję, mającą tłomaczyć stosunek między elektrycznością a materją w atomach; ujmuje on ruch elektronów w atomach, jako proces dyfuzji, w którym atomy odgrywają rolę rozpuszczalnika, zaś elektrony — rolę ciała rozpuszczonego. *t.*

Ogólne prawo, dotyczące zachowania się ciał stałych w bardzo nizkich temperaturach. W. Nernst (*Physikal. Zeitschr.* **12**, *976, 1911*). Bezpośrednio powyżej zera bezwzględnego wszelka od przeciętnego zachowania się atomów uwarunkowana właściwość ciał powinna być, jak zgodnie poucza teorja i doświadczenie, niezależną od temperatury. W trochę wyższej temperaturze pojedyncze tylko atomy zostaną wprowadzone w ruch cieplny, można więc, podobnie, jak w roztworach rozcieńczonych, liczbę tych atomów przyjąć za proporcjonalną do energji i wówczas wszelka, warunkowana przeciętnym zachowaniem się atomów właściwość będzie prostą funkcją energji. Z założenia tego dają wyprowadzić się pewne wnioski co do przejawów ciepła właściwego, współczynnika rozszerzalności, ściśliwości, przewodnictwa cieplnego, elektrycznego i zjawiska Peltier'a, które są w zupełnej zgodności z doświadczeniem.

Chemia analityczna.

Ulepszony przyrząd do mianowania. Przyrząd ten jest odmianą przyrządu *Burkhardt'a*, który składa się z biurety, połączonej z naczyniem do przechowywania płynów mianowanych;—jest on jednak trudny do oczyszczenia i dający się łatwo uszkodzić Przyrząd omawiany natomiast, jak wskazuje rysunek, zaleca się swą prostotą i wygodną konstrukcją. Naczyniem, służącem do

przechowywania płynu mianowanego, jest tutaj szklany, o grubych ściankach i podstawie, cylinder, który u wierzchu posiada



krótką poziomą rurkę, służącą do napełniania płynem cylindra; boczny ten otwór służy zarazem, jako kanał, przez który może przenikać powietrze do przystosowanej do cylindra biurety; w celu ochrony płynu mianowanego przed szkodliwem działaniem powietrza z zewnątrz, rurkę zamyka się specyalnym aparacikiem, wypełnionym gliceryną; aparacik ten zamyka szczelnie naczynie zapasowe, przepuszczając jedynie taką ilość powietrza, jaka jest potrzebna dla wypuszczenia pewnej ilości płynu z biurety. Ze strony przeciwnej cylindra, lecz trochę poniżej pierwszej bocznej rurki, znajduje się druga, krótka, nieco ku górze skierowana rura; przez dokładne przyszlifowanie i dopasowanie do niej rurki bocznej, wychodzącej z biurety, łączy się szczelnie biuretę z cylindrem, a w celu należytego umocnienia przyrządu, biureta jest jeszcze przymocowana u dołu metalowemi kleszczami. Napełnianie biurety, która celem łatwiejszego odczytywania podziałek posiada tylną ściankę białą, jak również nastawianie płynu w biurecie, uskutecznia się przez odpowiednie nachylanie cylindra, przyczem niema obawy o przelanie się gliceryny do naczynia; cylinder posiada podziałki, wskazujące ilość zapasowego płynu mianowanego. Opisany przyrząd, będąc niewywrotny, lekkiej konstrukcyi i prosty w użyciu nadaje się zwłaszcza dla czułych płynów mianowanych, gdyż wszelkie przelewania, a więc wpływ powietrza lub zanieczyszczeń są tutaj ograniczone do minimum. *st.*

Kolorymetryczne oznaczanie kwasu fosforowego *A. W. Pouchet* i *D. Chouchak*. (*Bull. Soc. Chim. France* (4) **10**, *649, 1911*). Nowy sposób kolorymetrycznego oznaczenia kwasu fosforowego polega na nierozpuszczalności strychninowej soli fosforanu molybdenowego Tą drogą oznaczać można nawet nieznaczne ilości kwasu fosforowego w wodzie, ciałach zwierzęcych i roślinnych, w minerałach, żelazie i stali. Reakcję wykonywa się w sposób następujący: roztwór w kwasie azotowym badanego ciała, które zawierać może $^1/_{20}$ — $^1/_{100}$ mg. P_2O_5, odparowuje się do suchości na kąpieli wodnej, dodaje 10 cc. 35% kwasu azotowego i pozostawia się na 20 minut, wstrząsając od czasu do czasu; wreszcie zlewa się płyn ten lub przesącza przez maleńki sączek, uprzednio przemyty kwasem azotowym i wodą, do buteleczki o pojemności 50 cm.³ Do przesączu dodaje się wody od przemywań do 47 cm³, wstrząsa i dodaje 2 cm. roztworu strychiny azotowo-molybdenowego, wstrząsa ponownie i dopełnia do 50 cm Miarą porównawczą służy tu mieszanina z określoną zawartością kwasu fosforowego. Naprz. miesza się 3 cm.³ roztworu zawierającego 10 mg. P_2O_5 w litrze wody z 10 cc. 35% kwasu azotowego, dodaje wody do 47 cc. potem 2 cm.³ roztworu strychniny azotowo-molybdenowego i dopełnia do 50 cm.³ Oba te płyny porównywa się po upływie 20 minut. *A.*

Nowa metoda oznaczania cukrów redukujących St. R. Benedikt (*Journ. of. Biol. Chem.* 9, *57, 1911: Zeit. anal. Ch.* 51, *267, 1912).* Należy rozpuścić 200 g. sody krystalicznej, 200 g. cytrynianu sodu i 125 g. rodanku potasu, w 800 cm³. ciepłej wody, poczem przesączyć; następnie rozpuszcza się 18 g. kryst siarczanu miedziowego w mn. w. 100 ccm. wody i po przesączeniu wlewa się, ciągle mieszając, roztwór cytrynianu do roztworu siarczanu miedzi, następnie dodaje się 5 ccm. 5% roztworu żelazicyanku potasowego i rozcieńcza do obj. 1 litra. Z roztworu w ten sposób przyrządzonego wlewa się do parowniczki porcelanowej 25 ccm., dodaje 10—20 g. sody kryst. i trochę pumeksu, nagrzewa do wrzenia i wreszcie dodaje się badany roztwór cukru, aż póki błękitne zabarwienie odczynnika nie zniknie zupełnie. 25 cm³. odczynnika odpowiada 0,05 g. glukozy albo 0,053 g. fruktozy. *st.*

Chemia nieorganiczna.

Widmo boru. Sir William Crookes (*Proc. Royal Soc. (A)*, **86**, *36, 1911).* Autor zbadał widmo boru chemicznie czystego, otrzymanego przez Weintraub'a (*Journ. of. Ind. and Engin. Chem.* **3**, *299, 1911*); widmo składa się z trzech wybitnych linii, których długości fal są: 3451,50, 2497,83 i 2496,89, Widzialne jeszcze na fotogramie linje 3274 i 3248 należały do miedzi, która pochodziła z mosiądzu oprawy elektrod; inne słabsze linje, między 3930 i 3970, również pochodzą od zanieczyszczeń (Ca i Al). Innych linji na fotogramach odnaleźć nie można było, pomimo eksponowania 7-godzinnego. *t.*

Skupianie i oddzielanie ciał promieniotwórczych przez „adsorpcję cząstkową“. E. Ebler i Fellner. (*Ber. d. D. Ch. G.* **44**. *2332, 1911*). Oryginalna metoda skupiania i oddzielania ciał promieniotwórczych przy pomocy adsorbujących koloidów wynaleziona niedawno została przez E Ebler'a i Fellner a. Używają oni w tym celu uwodnionej krzemionki, ciała taniego i otrzymywanego dziś w stanie czystym. Fluorek krzemionki, ulatniając się przy prażeniu w tyglu platynowym, pozostawia pochłonięte ciała promieniotwórcze Operacja pochłaniania powtórzona być może wielokrotnie, przez co wzbogacamy i koncentrujemy w koloidzie ilość ciała promieniotwórczego Zastosowali oni metodę swą z dobrym wynikiem do Ra, RaD, RaE i RaF, do emanacji Ra i do Uranu X; uwodniona krzemionka pochłania znakomicie wszystkie te ciała z ich roztworów. Przypuszczają, że na tej drodze, uda im się w daleko korzystniejszy sposób, niż przez wszelkie dotychczasowe metody, dojść do oddzielenia nowych ciał promieniotwórczych. *A.*

Chemia organiczna.

O przyłączaniu bromowodoru do kwasów cynamylideno-malonowego i cynamylideno-octowego, a także do fenylobutadienu. C. N. Riiber. (*Ber. d. d. chem. Ges.* 44 *2974—1911*). Riiber zbadał zachowanie się jednej cząsteczki bromowodoru względem powyższych związków o dwu sprzężonych podwójnych wiązaniach (c: c. c: c.). Budowę ciał powstających tu przez przyłączenie oznaczył, posiłkując się reakcją Grignard'a (Br przy działaniu wody na pochodną magnezową zostaje rugowany przez wodór), a następnie utleniał nadmanganianem. W wypadku fenylobutadienu zastępował brom metylową grupą i związek utleniał, jak poprzednio. Wynikiem badania jest ustalenie miejsc 1, 2 dla powyższych kwasów, a 3, 4 dla węglowodoru, jako przyłączających cząsteczkę bromowodoru. *Dr. G.*

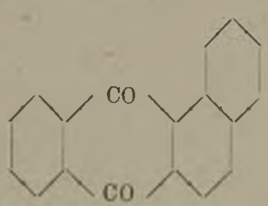
O dehydrogenizacji na drodze katalizy. N. Zieliński. (*Ber. d. d. chem. Ges.* 44, *3121—3125 1911*). Zieliński zauważył nader zajmujący przebieg reakcji hydrogenizacji węglowodoru szeregu heksametylenu pod wpływem ciepła w obecności czerni palladowej, jako katalizatora. Początek reakcji, której produktami są gazowy wodór i benzol lub toluol itp., przypada na temperaturę 170⁰, najenergiczniejszy przebieg około 300⁰. Tenże pallad wywołuje jednak, jak było do przewidzenia i reakcję odwrotną, a mianowicie świeża czerń ogrzana tylko do 100—110⁰ w obecności wodoru nadzwyczaj łatwo i prędko redukuje benzol do heksametylenu. 200⁰ jest temperaturą, w której następuje równowaga pomiędzy obydwiema wspomnianemi reakcjami Pallad jest specyficznym katalizatorem dla węglowodoru szeregu cykloheksanu, albowiem ani heksan, ani pentametylenowe związki nie ulegają przemianie w warunkach wyżej opisanych.

Polimeryzacja węglowodorów szeregu etylenowego pod wpływem wysokich temperatur i ciśnień. W. Ipatiew. (*Ber. d. d. chem. Ges.* 44, *2978—2987, 1911*). Etylen i izobututylen poddane temperaturom 100—400⁰ i ciśnieniom 110—120 atmosfer da-

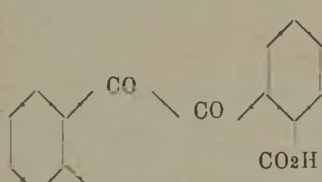
ją co do natury swej wielce zbliżone produkty polimeryzacji, a mianowicie ciecze: przy stosowaniu temperatur poniżej 100° nasycone węglowodory, w wyższych etylenowe, w jeszcze wyższych temperaturach polimetylenowe. Bez ciśnień kondensacje te nie odbywają się. Praca ta jest w zgodzie ze spostrzeżeniami Engler'a nad polimeryzacją amylenu i heksylenu, a może być też zestawioną z dawną syntezą benzolu z acetylenu. W danym wypadku otrzymano z etylenu heksametylen. Użycie tlenku glinu $Al_2 O_3$, jako katalizatora, nie zmienia zasadniczo przebiegu reakcji, lecz zwiększa jej szybkość. *Dr. G.*

Rozkład heksanu i heksametylenu. Izomeryzacja heksametylenu. W. Ipatiew i N. Dowgelewicz. (*Ber. d. d. chem. Ges.* 44, *2987—2992, 1911*). Podobnie jak w pracy poprzedniej autorowie badali zastosowanie heksanu i heksametylenu względem wysokich temperatur i ciśnień w obecności katalizatora $Al_2 O_3$. Z heksanu otrzymali gazowe produkty rozkładu (nasycone węglowodory, nieco etylenu i izobutylen). Heksametylen rozkłada się znacznie trudniej, natomiast w temperaturze 500° 510° i pod ciśnieniem 110—120 atmosfer izomeryzuje się metylopentametylen, którego pierścień pięciowęglowy okazuje się zgodnie z teorją napięć Baeyer'a trwalszym, niż sześciowęglowy. Wysoka temperatura działa w tym wypadku podobnie, jak jodowodór, za pomocą którego Kiszner w r. 1897 przeprowadził tęż izomeryzację *Dr. G.*

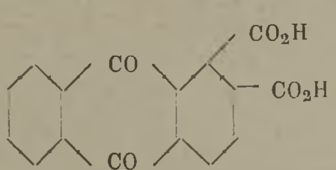
Odbudowa 1, 2 benzoantrachinonu (naftantrachinonu) do kwasu 1. 2 antrachinono-dwukarbonowego. Roland Scholli Emil Schwinger (*Ber. d. d. chem Ges.* 44, *2992—2998, 1911*). Zdążając do syntezy skondensowanych większych systemów pierścieni antrachinonowych S. i S. pragnęli otrzymać wymieniony w nagłówku kwas. Dotychczasowe próby utlenienia naftantrachinonu.



prowadzą prawie wyłącznie do kwasu dwuftalylowego.

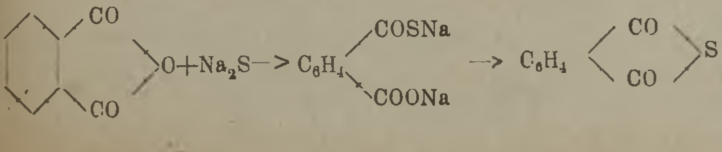


Utlenienie zastosowane w danym wypadku, a mianowicie gotowanie z rozcieńczonym kwasem azotowym do 200° doprowadziło do znacznej wydajności kwasu 1. 2 antrachinonodwukarbonowego



z którego wzmiankowani powyżej badacze przygotowali szereg interesujących pochodnych. *Dr. G.*

O siarkowych i azotowych pochodnych kwasu ftalowego. Reissert i Holle. (*Ber. d. d. chem. Ges.* 44, *3027—3040, 1911*). R. przed kilku laty otrzymał drogą następującej reakcji:



z bezwodnika ftalowego odpowiedni siarkobezwodnik. Obecnie przygotowano pochodne tego ciała, a także zauważono izomeryę związków:

$$C_6H_4\begin{cases}COSR\\COOR'\end{cases} \quad i \quad C_6H_4\begin{cases}COSR'\\COOR\end{cases}$$

Dalej wychodząc ze znanego już ftaloanilu (otrzymywanego przez destylację aniliny z kwasem ftalowym) Reissert i Holle przygotowali pochodną siarkową. Działali oni siarczkiem fosforu.

$$C_6 H_4 \left\langle \begin{matrix}CO\\CO\end{matrix} \right\rangle N C_6 H_5 + P_2S_5 \longrightarrow C_6 H_4 \left\langle \begin{matrix}CO\\CS\end{matrix} \right\rangle NC_6 H_5$$

W tym związku siarka daje się z łatwością zastąpić przez grupę iminową. Przygotowano tu szereg pochodnych tego produktu wymiany. *Dr. G.*

O cholesteryloaminie. A. Windaus i J. A. Adamla (*Ber. d. d. chem. Ges.* **44**, *3051,—58 1911*). Do licznego szeregu prac Windaus'a nad cholesteryną przybywa zajmujące rozwiązanie dawno już opracowywanej kwestji otrzymywania cholesteryloaminy. Już Löbisch w r. 1874 otrzymał to ciało z chlorku cholesterylu i alkoholowego amoniaku. W. i A, nie mogąc potwierdzić wyników Löbischa szukali innych dróg, by dojść do wymienionego ciała (zmydlali produkt działania mocznika na cholosterynę, który uznali za uretan tejże, redukowali oksym cholestenolu Abdedraldena), lecz skutku nie osiągnęli. Dopiero powrót dosposobu Löbisch'a z tą zmianą, że reakcja odbywa się w 180° w obecności jodku amonowego, otrzymali 23% poszukiwanego ciała, zbadali tegoż własności, jak również jego soli o dość zajmujących cechach rozpuszczalności. *Dr. G.*

O pierwszorzędowym 4. jodoheksenie. J. Braun i H. Deutsch. (*Ber. d. d. chem. Ges.* **44**, *3062—3065, 1911*). Korzystając konsekwentnie ze świetnej swej metody odbudowywania pierścieniowych związków azotowych B. wraz z D. otrzymał z pipekoliny pod działaniem bromku fosforu, łatwo ulegającą rozdziałowi mieszaninę 1.5 dwubromo—i 1.4.5. trójbromoheksanu. Z tego ostatniego ciała działając magnezem w eterowym roztworze otrzymano około 50% związku magnezowego bromku heksenu, z którego działaniem jodu otrzymuje się jodek heksenu CH_3 CH: CH $(CH_2)_3$ J, nader przydatny do syntez w szeregu heksenowym. *Dr. G.*

Sprawozdania bibliograficzne.

J. Leimdörfer **„Beiträge zur Technologie der Seife auf Kolloidchemischer Grundlage".** *Wyd. Th. Steinkopf. Drezno 1911 r. str 56, rys. 12, cena 1.80 mrk.*

Autor usiłuje takie procesy, jak zmydlanie tłuszczów, wysalanie mydła i inne procesy techniki mydlarskiej oświetlić z teoretycznego stanowiska, zwłaszcza na podstawie teoryi koloidów. To daje sposobność autorowi wypowiadać rozmaite okolicznościowe hypotezy dedukcyjnie wysnuwanie. Kto nie jest ciasnym praktykiem z zadowoleniem, przeczyta broszurę powyższą, która ułatwia zrozumienie chemicznych zagadnień mydlarstwa. *K.*

J. Billiter. **Die elektrochemischen Verfahren der chemischen Gross-Industrie, ihre Prinzipien und ihre Ausführungen.** *Wyd. Wil. Knapp. Halle. str. IX i 535, tabl. 53, rys. 228 + 9. Rok 1911. Cena 28.50 mrk.*

Autor w książce tej rozpatruje elektrolizę wody, chlorków alkalicznych, chloranów, utlenianie i odtlenianie sposobem elektrolitycznym. Książka przeznaczona jest w równej mierze dla praktyków i dla teoretyków. Wszystko, co jest istotnem i praktycznie ważnem w tej dziedzinie, czytelnik w książce tej

znajdzie, dlatego można ją polecić tym wszystkim, którzy z przedmiotem tym gruntownie chcą się zapoznać. K.

E. Benz, S. Bettmann, E. Bontoux i in. **Chemie, Analyse, Technologie der Fettsäuren, des Glyzerins, der Türkischrotöle und der Seifen.** *Wyd. F. Goldschmidt nakł. S. Hizel, Lipsk. Str. 1195. Rok 1910 i 1911. Cena: I część— 12 mrk., II część — 34 mrk.*

Dziś, gdy współzawodnictwo techniczno-przemysłowe znajduje jedyne szanse zwycięstwa na drodze krańcowego wyspecyalizowania się i wydoskonalenia, posuwanego do granic rzadko dostępnych, pojawia się i pomagająca temu dążeniu literatura techniczna. Literatura taka usiłuje być nieskończenie wyczerpującą. Do tej kategoryi należy książka omawiana. Książka ta rozpatruje następujące tematy: 1) Rozszczepienie tłuszczów i otrzymywanie surowej gliceryny 2) Technologia i analiza gliceryny. 3) Przemysł stearynowy. 4) Oleje tureckie. 5) Chemia fizyczna zmydlania i mydeł 6) Ogólna technologia mydeł. 7) Specyalna technologia mydeł. 8) Analiza mydeł. 9) Gospodarczy rozwój wyrobu mydeł, świec i gliceryny. *a. k.*

E. Roberts. **Famous Chemists.** Biografia jest często użytą, jako pomoc historyi. Miłe i prawdziwe szkice p. Roberts'a o wielu wielkich ludziach, którzy, począwszy od Stahl'a i Boyle'a w XVIII stuleciu, aż do Mendelejew'a, Perkin'a i Meyer'a naszych czasów, zbudowali dzisiejszą wiedzę chemiczną, dostarczają czytelnikowi kompletną i treściwą historję tej pożytecznej i zajmującej wiedzy. P. Roberts zrobił doskonały użytek ze swych materyałów i stworzył książkę, która napewno pozyska wielu zainteresowanych i zachwyconych czytelników. Rozliczne tworzące epokę odkrycia są starannie wyjaśnione i zwykły czytelnik po przeczytaniu książki zdobędzie bardzo jasną, ogólną wiadomość o zasadniczych odkryciach i wynalazkach które wysunęły tę naukę na jej dzisiejsze ważne stanowisko. *K.*

PRZEMYSŁ i HANDEL.

Produkcja niemieckich destylarni suchych w r. 1909.

W r. 1909 było zakładów, przerabiających smołę węgla brunatnego, łupku i torfu—15. Jedenaście z nich połączone z fabrykami parafinowemi. W 15 tych zakładach pracowało 952 zjednoczonych i asekurowanych osobników, pobierających razem 1072634M. Podczas roku 1909 przerobiono 75754 tony smoły węgla brunatnego, łupku i torfu wartości 38,848,636M. i otrzymano: 1) olei parafinowych, olei gazowych wraz z olejami solarowemi 44612 ton wartości 3989498M.; 2) parafiny surowej 11316 ton wartości 3748680M; 3) innych produktów, jak oleju kreozotowego, gudronu, smoły szewckiej itp.—8414 ton wartości 261098M. Oprócz tego fabryki parafinowe przerobiły 11199 ton parafiny surowej wartości 3751242M., otrzymując 7615 ton parafiny oczyszczonej wartości 4000485M.

Zakładów destylujących smołę węgla kamiennego, smołę gazu wodnego i smołę gazu olejowego (tłuszczonego) państwo niemieckie posiadało 91. Dane ruchu fabrycznego odnoszą się do 90 zakładów. W roku 1909 było w nich 2751 zjednoczonych i zaasekurowanych pracowników; zarobek ich roczny wynosił 3771913M.

A) Smoły przerobiono 908927 ton wartości 20725595M.: a) smoły z koksowni 675518 ton wartości 14727925M; b) smoły gazu świetlnego 223856 ton wartości 5668754; c) smoły gazu wodnego 1386 ton wartości 47348M.; d) smoły oleju olejowego 8167 ton wartości 281568M.; smoły b), c) i d) są to smoły pochodzenia miejscowego i obcokrajowego.

B) Półfabrykaftów (jak surowy benzol, oleje lekkie, oleje ciężkie, surowa naftalina, surowy antracen, surowe fenole, surowa pirydyna i inne produkty smoły) przerobiono—51420 ton wartości 3666449M. C) Wody gazowej amoniakalnej, niekiedy koncentrowanej, pochodzenia miejscowego i obcokrajowego, przerobiono (przerachowując na amoniak)—701 ton wartości 425318M.

Z tego otrzymano: a) Smoły 453221 ton wartości 14391036 M. b) Smoły preparowanej (destylowanej) 91520 ton wartości 3331681 M. c) Ciężkich olejów (wraz z olejem karbolowym, kreozotowym, naftalinowym) — 288854 tony wartości 11865945 M d) Naftaliny: surowej 23730 t. wartości 959661M i czystej 13497 ton wartości 660550M. e) Antracenu surowego, oczyszczonego i czystego (przeliczonego na czysty antracen)—3548 ton wartości 1385396M. f) Pirydyny—336 ton wartości 174339M. g) Fenolów, krezolów: fenolu (krystalicznego kwasu karbolowego) — 2211 ton wartości 1505316M.; krezolu (tak zwanego kwasu karbolowego 90% lub 95, lub 100%) — 2665 ton wartości 521222M., surowego fenolu, przeznaczonego do odbytu, — 604 t. wartości 84741M. h) Benzolu surowego, oczyszczonego i czystego 19122 t. wartości 2095752M. i) Toluolu surowego, oczyszczonego i czystego 2791 ton wartości 584807M. k) Ksylolu, benzolu-rozpuszczalnika (Solventnafta), ciężkich benzolów surowych i oczyszczonych 5011 ton wartości 716635M. l) Innych produktów przeróbki olei 9008 ton wartości 414234M. m) koncentrowanej wody amoniakalnej 11 ton z 2 tonami zawartości amoniaku 24. 3% NH_3) wartości 1.860 M. n) Siarczanu amonowego 1827 ton (o zawartości NH_3 — 24.7%) wartości 420209M. o) Roztworu salmiaku (o zawartości NH_3 — 25,6%) 769—ton wartości 318718M p) Salmiaku (o 30,5% NH_3) 90 ton wartości 36051M.

(Chemie N 1114/1115—r. 1912). *L. K.*

Produkcja i ceny: Cd, Pt, Au, Ag, Cu, Pb, Sn, Hg, Ni, Sb i Co w roku 1910.

Kadm. Od kilku lat Stany Zjednoczone wydostają kadm, dając 3—4000 kg rocznie. Pozostała ilość kadmu otrzymywaną jest na Szląsku Całkowita produkcja wynosiła w 1910 r.— 40000 kg. Ceny handlowe były: 475—525 marek za 100 kg. Pod koniec roku podniosły się z 575 M. do 600 Mk

Platyna Cena platyny w 1910 ogromnie się podniosła. Gdy w 1909 r. cena surowej platyny podniosła się z 75 marek na 92 M (za uncję, to jest 31 gramów), w 1910 r. z 82.72 M. na 129.36 M. Cena średnia rafinowanej platyny wynosiła za kg.— 4220 M.; najwyższa cena była w listopadzie (1910)—5220 M.

W 1910 r. Rosja otrzymała platyny 5580.5 kg. (w 1909- 5000 Kg.). Wywóz platyny z Rosji był 8288 kg. (518 pudów). Po za Rosją otrzymano jeszcze 15 kg. platyny w Stanach Zjednoczonych. Produkcja Rosji jest zatem wszechświatową.

Złoto. W 1909 r. otrzymano złota za 1817.7 mil. marek w 1910 za 1819.5 mil. marek, przedstawiających 682 tony.

1) Transvaal otrzymał	za	700.0	mil.	marek
2) Stany Zjednoczone	„	384.2	„	„
3) Australja	„	262.4	„	„
4) Rosja	„	136.0	„	„
5) Meksyk	„	72.2	„	„
6) Indje	„	48.4	„	„
7) Kanada	„	40 0	„	„
8) Chiny, Japonja, Korea	„	66.2	„	„
9) W innych miejscowościach	„	110.1	„	„
		1819.5	„	„

Transvaal, Stany Zjednoczone i Australja dały $^1/_3$ całkowitej produkcyi. Produkcja Ameryki cokolwiek się zmniejszyła. Produkcja Australii od roku 1903 ciągle wzrasta.

Srebro. Rok 1910 był pomyślniejszym, ceny wzrastały od 71 M za kg. (w styczniu) do 76.75 Mk. (październik). Pod ko-

niec roku były—75 M. Średnia cena roczna 73.10 M. była wyższą, niż 72.45 M. w 1909. Produkcja roczna wynosiła 7348.3 ton.

Niemcy wyprodukowały	400.6	ton
Anglja „	663.3	„
Belgja „	269.8	„
Hiszpanja i Portugalja	153.6	„
Stany Zjednoczone	3877.8	„
Meksyk	1008.7	„
Srodkowa i południowa Ameryka	200.0	„
Kanada	442.9	„
Japonja	100.0	„
Australja	83.0	„
Inne państwa	148.4	„
	7348.3	ton

Miedź. Średnia cena w 1910 roku—57.3.2 funtów sterlingów była mniejszą od średniej ceny któregokolwiek z ośmiu lat ostatnich. Początkowa cena 61 do 54.5.6 funtów sterl. spadła pod koniec roku do 57 funt. sterl. za tonę.

Przeciętna cena miedzi Mansfeldskiej była w 1909 r.—1255.05 Mk, w 1910 r.—1227.6 Mk

Niemcy wyprodukowały	34900	ton,	zużyto	199800	ton
Anglja	„	71000	„	„	146000	„
Francja	„	7800	„	„	80700	„
Włochy	„	2500	„	„	23200	„
Austro-Węgry	„	2300	„	„	33500	„
Rosja	„	22600	„	„	28600	„
zatem w Europie	„	141100	„	„	511800	„
Stany Zjedn.	„	527400	„	„	338700	„
Ang. Ameryka Półn.		13500	„	„	3000	
Amer Środk. i Połudn.		80000	„	„		
w Ameryce	„	620900	„	„	341700	„
Azja (Japonja)	„	50000	„	„	19800	„
Australja	„	37300	„	„		

Wszechświatowa produkcja więc = 849300 ton, przy zużyciu 873300 ton.

Ołów. Rynek ołowiu w 1910-ym roku był spokojny. I tak nizkie ceny spadły cokolwiek. Przeciętna roczna cena wynosiła 12.19 funt. sterl. za tonę; była niższą, niż lat poprzednich. Całkowitą produkcja wszechświatowa przedstawiała 1132900 ton (w roku 1909—1085600 ton). Zużycie było wyższe, niż zwykle,—1115700 ton; pomimo to rynek był niepomyślny.

Hiszpanja wyprodukowała	191600	ton.
Niemcy	157900	„
Francja	21000	„
Anglja	30500	„
Belgja	39600	„
Włochy	16000	„
Austro-Węgry	17500	„
Grecja	16800	„
Turcja	12700	„
Stany Zjednoczone	371600	„
Meksyk	126000	„
Kanada	15000	„
Australja	98800	„
Inne państwa	17900	„
	1132900	ton.

Cyna. Jest to metal, który wykazał w 1910 r. najwyższą zwyżkę ceny. Gdy styczniowa cena wynosiła 148, 3, 6 funt. sterl., grudniowa doszła do 173, 17, 3 funt. sterl. za tonę. Cena średnia za 1910 rok—155, 6, 2 f. st. była wyższą od cen z ubiegłych dwóch lat.

Straits wyprodukowały	57500
Anglja	16855
Banka	13631
Billiton	2240
Niemcy	11295
Australja	8700
	111200

Rtęć. W roku 1910—rynek nieszczególny. Ceny spadły od 9.75 funt. sterl. za butlę (75 funtów) do 8 funt. sterl. Produkcja w 1910 wzrosła o 100 ton i wynosiła 3400 ton.

Stany Zjednoczone wyprodukowały	731	ton
Hiszpanja	1000	„
Austro-Węgry	694	„
Włochy	800	„
Rosja	4	„
Meksyk	200	„
	3400	ton.

Glin Stan rynku w 1910 r. cokolwiek lepszy. Ceny cokolwiek wyższe: 1.30—1.60 M. za kg. Produkcja wszechświatowa wzrosła o 10000 ton i wynosiła 34000 ton.

Stany Zjednoczone i Kanada otrzymały	11000	ton.
Niemcy, Austrja, Szwajcarja	7000	„
Francja	9500	„
Anglja	5000	„
Włochy, Norwegja	1500	„
	34000	ton.

Nikiel. Średnia cena syndykatowa w 1910—3.25 M. za kg. Produkcja wszechświatowa niklu prawie cała pochodzi z rud kanadyjskich i nowokaledońskich. W 1909 wynosiła 17300 ton niklu, w 1910 wzrosła do 20100 ton. Następujące państwa wyprodukowały:

Stany Zjednoczone	10000	ton.
Anglja	3500	„
Niemcy	4500	„
Francja	1500	„
Inne Państwa	600	„

Antymon. Rynek dosyć słaby. Cena z 30,6 funt. sterl. spadła do 28 funt. st. Produkcję wszechświatową oceniają na 20—25000 ton antymonu.

Kobalt. Kobalt metaliczny otrzymują tylko w Ontario. Tu oprócz dużych ilości srebra otrzymano w 1909 r.—1042 tony kobaltu i 1487 t. tlenku kobaltu.

Z kobaltu otrzymują w ostatnich czasach stop chromowy, (75% Co + 25% Cr), posiadający interesujące własności. Stop ten szwejsuje się, topi w 1650°, ma barwę stalową i dużą wytrzymałość (67.5 kg/cm) przy 3% rozszerzalności, przy tem jest bardzo odporny na działanie kwasów. Stop ten jest odpowiedni na noże i ciężarki. *Lk.*

Czeski przemysł szklany w 1911 r.

Wszystkie gałęzie przemysłu szklanego dawały hutom w ubiegłym roku dostateczne zajęcie. Zapotrzebowania na wyroby niektórych artykułów pod koniec roku, jak to co rok zresztą bywa, cokolwiek się zmniejszyły. Wywozowi przeszkadzał szczególnie latem nizki poziom Elby. Produkcja dętego i prasowanego szkła miała mniejszy pokup, jednak ceny były te same, jak przeszłoroczne. Wywóz szkła do oświetleń wzrósł przy cenach poprzednich. Pokup szkieł luksusowych był mało zadawalniający, toż samo ceny. Bardzo pożądanemi były artykuły szlifowane, okładane czystym srebrem lub srebrem chińskiem, nie tylko w Czechach, lecz i zagranicą. Delikatne, lekkie, eleganckie szlifowane przedmioty stały się w ostatnich czasach modnemi. Podniosło się zapotrzebowanie szkła pałeczkowego do zawieszania, — upada jednak otrzymywanie szkła menażkowego, artykułów do użycia i do oświetlania — z przyczyny konkurencyi z zagranicą.

Niepokoje na Bałkanach i w Hiszpanii, rewolucja w Portugalii, wojna włosko-turecka i mniejsze zakupy Ameryki wpły-

nęły ujemnie na pokup szkła pałeczkowego i stosowanego do upiększeń Butle szklane cieszyły się lepszym wywozem przy cenie poza przeszłorocznej. Szkło taflowe wykazało wyższą tendencję. Maszynę patentowaną amerykańską do wdmuchiwania powietrza ustawiono w hucie w Tremosznie pod Pilznem; praca jej okazała się dobrą. Wiele hut przystępuje do wprowadzenia tej maszyny. Dowcipna konstrukcja maszyny robi pracę wdmuchiwacza zbyteczną i zaoszczędza siły robocze. *L. K.*

Żelazo.

W Europie ceny podniesione. W Ameryce cicho, tendencji do polepszenia nie widać.

A) Statystyka Ogólna

1) Wytapianie mosiądzu.

(w ciągu 8-miu mies., w tysiącach pudów)

	1911 r.	1910 r.	1909 r.
Południe Rosji	95.563	81.468	80.780
Północ „	76	98	97
Królestwo Polskie	13.274	10.081	8.271

2) Wyrób gotowego produktu

(w ciągu 8-miu mies., w tysiącach pudów)

	1911 r.	1910 r.	1909 r.
Południe Rosji	72.759	65.077	59.608
Północ „	8 394*)	6.397	6.349
Królestwo Polskie	14.509	13.400	11.043

3) Zewnętrzny handel żelazem

(W ciągu 9-u mies., w tysiącach pudów).

	Przywóz.		Wywóz.	
	1911 r.	1910 r.	1911 r.	1910 r.
Ruda żelazna	—	—	44.214	38.118
Mosiądz	1.325	271	51	21
Żelazo	1.283	1.247	992	699
Stal	789	673	2.804	2.725
Wyroby mosiądz.	286	230	262	291
„ żelazne	2.581	2.276		
Maszyny	14.813	11.179	87	73
Wagony dr. żel.	137	132	42	26
Statki żel.	75	63	—	—

B) Królestwo Polskie

(w ciągu 9-u mies., w pudach).

	Wyroby.		Zapasy do 1/X.	
	1911 r.	1910 r	1911 r.	1910
Mosiądz	15 235.594	11.291 146	2 687 806	4.648 015
Druty	1.483.366	1 456.877	44.489	32 944
Blacha	1.261.282	1.373.077	44.047	47.538
Żelazo dachowe	3.98.277	379.075	45.183	66.527
Żelazo uniwers.	1.318.152	1.256.068	106.008	40.454
Belki	194.366	87.917	1.781	8.689

Nafta.

Produkcja nafty w rejonie Baku w listopadzie r. z. wynosiła 33,9 miljonów pudów; a mianowicie wydobyto w miljonach pudów:

w r.	1911 r.	1910 r.	1909 r.	1908 r.
Styczeń	35,3	41,3	36,3	39.7
Luty	32,4	37,3	35,6	36.5
Marzec	36,8	41,1	41,0	39,6
Kwiecień	46,5	40,0	39,8	38,7
Maj	37,3	40,9	49,6	39,9
Czerwiec	37,4	39,6	41 0	37,8
Lipiec	36,0	43,7	43,3	39 5
Sierpień	37,2	43,2	46,7	39,6
Wrzesień	34,3	37,1	43,7	37,3
Październik	37,6	38,3	41,8	40,4
Listopad	33,9	39,2	39,6	38,8
Grudzień	—	36,8	40 9	39,2

*) Dawniejsze dane.

Ogólny wywóz produktów ropy z rejonu Baku wynosił w tysiącach pudów:

w r.	1911 r.	1910 r.	1909 r.	1908 r.	1907 r.
Styczeń	9.002,4	8,646,5	10.153,2	10.687,2	6 934,7
Luty	8.000,5	9.663,0	11.034,1	9.600,4	9.479,9
Marzec	21.064 3	35 318 6	21.355,7	13.335.5	8.921,6
Kwiecień	43.694 7	43 120,5	44.494,2	37.888,3	22 799,3
Maj	53.660,2	45.494,1	44.633.2	46.405,3	59.156,3
Czerwiec	50.282,3	46.497,1	46.384,1	46.401.0	57.192,4
Lipiec	52.557,0	47.786,7	49.145,6	46.456,1	56.728,6
Sierpień	52.977,5	42 873,2	48.3.0,4	50 395,4	56.725,5
Wrzesień	46 700,2	41.345,7	40 899.6	47.554,7	77.304,3
Październik	33.644,1	35.339,5	32 623,5	31 937,3	33.206,9
Listopad	—	13.239,5	12.747,1	11.015,3	10.640,1
Grudzień	—	9.041,3	10.151,8	9.908,4	8.221,6

(w kop. za pud.):

	1911 r.	1911 r.	1910 r.	1909 r.
a) w Rosji.	XI—XII	X—XI	XI—XII	X—XI
Nafta	31—31,69	30,0—$31^1/_2$	$19^1/_2$	$23^1/_5$—$26^1/_2$
Ropa naft.	23,75—24,413	—	$14^1/_5$—14—$14^1/_5$	17—$20^1/_4$—18
Moskwa.				
Nafta	130—136	130—136	125—130	130—135
Ropa naft.	55—57	54—56	40—41	$45^1/_2$—46

(w kop. za pud.)

	1911 r.	1911 r.	1910 r.	1909 r.
b) za granicą.	XI—XII	X—XI	XI—XII	XI—XII
Nafta ros.	90,56	$86^1/_4$—$98^7/_8$	86—$90^1/_4$	$98^7/_8$
Nafta amer.	90,56	$90^1/_2$—$101^7/_8$	$97^1/_2$	$106^3/_4$—$110^7/_8$
Hamburg.				
Nafta amer.				
Stand. Wh.	100,19	102,2	95,6	
Nafta z Penzy	100,19	10,2,2	95,6	
Nafta z Galicji	100 19	102,2	95,6	
New-York.				
Stand. White	79,8	77,4—79,8	78	$84^3/_4$

Zewnętrzny Handel Rosji.

Obrót zewnętrznego handlu Rosji w ciągu pierwszych 9-u miesięcy 1911 r. wynosił 1.852,8 miljonów rubli, podczas gdy w r. 1910 tylko 1 698,4 mil. rub.: a mianowicie wywieziono za 1 084,2 miljony rb, przywieziono zaś za 768,6 milj. rub. Ogólny obrót we wrześniu 224,3 m., był mniejszy, niż odpowiedni obrót w 1910 r.—236, 3 milj. r.; wywóz zmniejszył się do 134,3 milj. rb. w stosunku do cyfry z 1910 r. — 153,4 milj. rb; podczas gdy przywóz — 89,99 milj. rb. przewyższył przywóz z 1910 r. — 82,9 milj. rb. i był najwyższym w ciągu ostatnich pięciu lat.

Wywóz i Przywóz podług miesięcy.

(w miljonach rubli).

	1911 r.		1910 r.		1909		1908	
	Wyw.	Przyw.	Wyw.	Przyw.	Wyw.	Przyw.	Wyw.	Przyw.
Styczeń	88,6	75,6	88,8	69,4	61,8	62,5	57,1	63,2
Luty	33,1	82,9	87,0	69,4	63,3	58,9	48,0	54,3
Marzec	106,8	82,4	97,5	76,3	64,3	46,6	49,8	53,6
Kwiecień	116.8	82,5	102,0	79,2	100,7	62,8	61,6	60,6
Maj	146 5	9 ,6	103,0	82,7	122,0	66,2	86,2	62,2
Czerwiec	134,7	94,9	99,9	86,3	112,6	64,9	75,7	74,0
Lipiec	120,6	81,9	109,1	85,3	111,8	62,9	75,3	58,7
Sierpień	142,8	86,8	144 7	81,3	135,8	80,6	100,2	52,9
Wrzesień	134,3	89,99	153,4	82,9	170,7	75,0	119 4	55 6
Październik	--	—	177,9	80,3	175 3	68,4	114,2	75,1
Listopad	—	—	135,3	75,8	131,9	72,8	85,3	67,2
Grudzień	—	—	115,1	84,1	115,9	64,6	66,0	85,5
W ciągu roku	—	—	1.383,7	953,0	1366,1	786,2	938,8	762.9

Rozwój przemysłu chemicznego w Serbii.

Przemysł chemiczny w Serbii nie jest znaczny, niektóre wszakże gałęzie, jak naprz. przemysł cementowy oraz produkcja ołowiu i miedzi rozwijają się dość pomyślnie.

Poza górnictwem i hutnictwem w Serbii istnieją następujące fabryki chemiczne: 1 rafinerja cukru, 1 fabryka zapałek, 1 rektyfikacja alkoholu, 6 fabryk mydła, 2 fabryki pokostu, i lakierów, 1 fabryka kleju i kilka przedsiębiorstw z dziedziny środków spożywczych.

Stopień eksploatacji znacznych bogactw przyrodzonych Serbii, ilustruje nam następujące zestawienie.

	1907 r	1908 r.	1909 r.
Węgiel kamienny w tonnach	53.139	61.334	51 132
„ brunatny „	172.794	179.098	162.176
Złoto w kg.	149	191	187
Srebro w kg.	35	823	780
Miedź „	1764	2198	4209
Ołów „	52	1528	1379
Kruszec ołowiany „	40	274	135
„ cynkowy „	—	441	—
Antymon „	225	260	153
Piryty „	—	32 726	21.727
Cement „	7044	11 074	13 464

Rynek produktów chemicznych w Rosji.

Rok ubiegły był zupełnie zadawalający dla przemysłu chemicznego. Przy wielkim zapotrzebowaniu ceny były wysokie. Wwóz z zagranicy trochę się zmniejszył w porównaniu z r. 1910. Wielkie było zapotrzebowanie na siarczan glinu. Siarczan miedziowy podniósł się w cenie Podwyższenie cen na amoniak w Anglji u nas się nie odbiło. Tannina podniosła się. Sole anilinowe staniały w Niemczech i u nas.

Rynek przemysłu chemicznego w roku zeszłym był nader ożywiony. Wielka ilość fabryk pracowała w całej pełni; wiele z nich powiększyło wydajność. Ceny produktów chemicznych powiększyły się (za wyjątkiem kilku z przyczyn specjalnych) i dotychczas stoją na tym samym poziomie, a nawet wykazują tendencję zwyżkową. Odczuwać się daje brak towarów, co spowoduje powiększenie wydajności fabryk.

W roku zeszłym zaczęły funkcjonować 3 nowe fabryki kwasu siarkowego, produkujące rocznie 700,000 pudów. Przez pewien czas obserwowaną była zbędna ilość kwasu solnego, lecz trwało to krótko, gdyż nowe zapotrzebowania wyrównały to. Z pośród soli kwasu siarkowego wielkiem zapotrzebowaniem cieszył się siarczan glinu, a wiele fabryk powiększyło swoją wytwórczość na ten produkt. Należy również zaznaczyć podniesienie się cen za ałun potasowy.

Również zapotrzebowanie wzrosło na sól glauberską. Pomimo podniesienia ceny i przywozu z zagranicy, odczuwało się jej brak na rynku chemicznym, z tego też powodu niektóre fabryki szkła zwróciły się do pokładów naturalnej soli glauberskiej na Kaukazie.

Na rynkach Moskiewskim i Petersburskim podniosły się nieco ceny na siarczan żelaza. Dzięki podwyższeniu ceny za miedź, siarczan miedzi również stał się droższym.

Importerzy angielscy podnieśli cenę za amoniak, lecz to się nie odbiło na cenach u nas, dzięki wewnętrznej konkurencji. Rozruchy w Chinach wywołały podniesienie cen za orzeszki galasowe. a również na tanninę w Rosji i na Zachodzie.

Zniżenie cen w Niemczech za anilinę wywołało zniżenie cen tejże u nas, a mianowicie do 11,65 rb. za pud. *M.*

Wyjaśnienia Senatu.

Czy zamawiający towar ma prawo poszukiwać na niesłownym dostawcy strat, wynikłych z nieterminowej dostawy, jeżeli towar przyjęto pomimo to?

Senat Rządzący w sprawie tej wyjaśnił, że w myśl prawa (§ 569, 570 i 648, t. X cz. 1), każda umowa i włącznie ujęte zobowiązanie, nakłada na umawiających się obowiązek wypełniania przyjętych na siebie zobowiązań; niewypełnienie zobowiązań jednej strony upoważnia drugą stronę do żądania bądź zadośćuczynienia wszystkiemu, do czego strona ta się zobowiązała, bądź wynagrodzenia za straty, spowodowane niewypełnianiem zobowiązania. W umowach, dotyczących dostawy handlowej, prawo, w myśl wyjaśnienia Senatu Rządzącego (uchw. 4 dep. 1843 r, № 876 i 2257; 1879 r. № 663 i in) upoważnia poszkodowaną, przez niedostarczenie na termin, stronę, do nieprzyjęcia zamówionego towaru i do żądania wypłaty różnicy pomiędzy ceną umówioną, a tą, za jaką towar został gdzieindziej nabyty; lecz, gdy pomimo opóźnienia się dostawcy, nabywca towar przyjął,—wówczas traci on prawo poszukiwania na dostawcy strat, na jakie został wskutek takiego opóźnienia narażony.

Zwrot książek handlowych przedstawionych dla sprawdzenia izbie podatkowej. Senat wyjaśnił, że żądanie przed terminem zwrotu książek handlowych, przedstawionych Izbie podatkowej do ustalenia faktycznej dochodowości przedsiębiorstwa, pociąga za sobą znane skutki prawne, a mianowicie: pozbawienie opodatkowanego prawa zaskarżenia uchwały Izby, stosującej do danego przedsiębiorstwa § 499 Ust. o bezpośr. podat. A ponieważ w razie jakiegokolwiekbądź nieporozumienia z tego powodu, płacący podatki nie jest obowiązany dowodzić faktu negatywnego, t. j. że on nie żądał zwrócenia mu ksiąg handlowych, przeto dowód przeciwległego faktu powinien być przedłożony przez przewodniczącego Izby podatkowej. Przewodniczący Izby podatkowej może zwrócić płacącemu podatki żądane przez niego książki handlowe tylko za pokwitowaniem odbierającego, przyczem ostatni na pokwitowaniu uczynić musi wzmiankę, że przewodniczący zwrócił mu dane książki na jego wyraźne żądanie.

WIADOMOŚCI DROBNE.

Obrady nad zmianą taryf krajowych. Dn. 13-go b. m. 1912 r odbył się Zjazd przedstawicieli Dróg rosyjskich w sprawie pewnych zmian w taryfach kolejowych.

Między innemi dyskutowano nad: zmniejszeniem taryfy za przewóz chlorku wapnia, bez zmiany ceny tegoż; nad zastosowaniem bezpłatnego przewozu pustych cystern od spirytusu, nafty, benzyny, olejów roślinnych, a również chlorku cynkowego; zmniejszeniem taryf za węglan amonu, nieobrobiony grafit w kawałkach i proszku; zmniejszeniem taryfy za przewóz siarczku węgla; ustanowieniem taryfy za przewóz żelazo-krzemu; nad zmianą istniejących taryf za przewóz surowej bawełny z Azji środkowej.

Uprawa bawełny. W Tyflisie na zebraniu rolniczem postanowiono w sprawie rozwoju uprawy bawełny na Kaukazie między innemi zwrócić się z prośbą o zwiększenie w kraju ilości instruktorów tej gałęzi; utworzyć w Tyflisie stały komitet, założyć w Muhaniu stację doświadczalną i otworzyć szkołę hydrotechniczną, by zapoznać ludność z prawidłowem nawadnianiem roli.

Kilka danych o zakładach gazowych w Warszawie za rok 1911 Ilość zużytego węgla do produkcji gazu wynosiła w roku sprawozdawczym 139318285 kilogramów. Ogólna produkcja gazu w tymże roku dosięgła 1634024137 stóp sześciennych. Na oświetlenie ulic miasta zużyto 97786514 stóp. sz. Konsumenci prywatni — 1285752286 st. sz. Do celów technicznych (motorów, pieców kuchen.)—172729947 st. sz. Długość rur w mieście wynosiła 293987 metrów. Dla porównania przytaczamy dane z roku 1910. Węgla — 123411721 kilogr. Ogólna produkcja 1405504494 st. sz. Oświetlenie ulic 98034626. Konsumenci prywatni 1163320539 st. sz. Do celów technicznych 144149329 st. sz. Długość —rur, 291622.

Jak widać produkcja i konsumcja gazu, pomimo rozpowszechniającej się elektryczności, znacznie wzrasta. Co się tyczy wydajności gazu z węgla ciekawe dane otrzymujemy z zestawienia liczb za ostatnie 5-ciolecie. W roku 1907 ze 100 kilogr. węgla otrzymano 1012 st. sz. gazu, w roku zaś 1911 — 1175 st. sz. gazu. Ten znaczny przyrost wydajności tłomaczy się wprowadzeniem pionowych retort. *T.*

Przemysł wełniany w Rosji. Przemysł wełniany w Rosji dopiero w ostatnich 30-u latach posunął się znacznie naprzód. Podczas gdy w r. 1879 fabryk było 630, a w nich pracowało, 91,763 robotników, w roku 1908 ilość fabryk wynosiła 784 ze 127,000 robotników. Wraz ze wzrostem ilości fabryk zwiększały się też ich rozmiary: w r. 1879 jedna fabryka wypuszczała towaru przeciętnie za 112 tysięcy rubli, w 1900 r. — za 237 tys. rubli, a w 1908 r. — już na 268 tys. rub.

Już w końcu zeszłego stulecia dały się zauważyć główniejsze okręgi obróbki specjalnych gatunków materjałów wełnianych. W gub. Symbirskiej—wyrabiano grube sukna, w centrum Rosji i krajach Nadbaltyckich — produkowano cienkie sukna i lekkie wełniane meterjały: w Królestwie Polskiem, a szczególniej w gub. Grodzieńskiej — fabrykowano cienkie letnie sukna i lekkie materjały wełniane.

Pomimo wielkiego rozwoju tej gałęzi przemysłu, niezbędnym jest jednakże przywóz wełny z zagranicy. Przywieziono więc różnych materjałów wełnianych z zagranicy.

w 1866 r.	za	3 385	tys. rub.,
w 1870 r.	„	12.103	„ „
w 1900 r.	„	5.618	„ „
w 1910 r.	„	12.384	„ „

Pomimo, że istnieje możliwość rozwoju masowej hodowli owiec, wielkie ilości szerści do fabryk sprowadzane są z zagranicy. A mianowicie sprowadzono:

Szerści	1898 r.	1900 r.	1902 r.	1904 r.	1906 r.	1908 r.	1910 r.
w tys. pud.	1.100	783	1.483	981	1.342	1557	2 384
w tys. rubl.	21.316	17,031	24.340	15.252	23.876	31.179	50.744
Przędze:							
w tys. pud.	102	68	114	59	107	109	200,4
w tys. rubl.	4.120	2.685	3 955	2.070	3.943	4.206	7.598

Jeżeli wziąć pod uwagę wywóz szerści i przędzy z Rosji, to suma na pokrycie towaru zagranicznego tej gałęzi w r. 1910 wyniesie 53.158 tys. rub., pomimo, że istnieją wszelkie dane do rozwoju na wielką skalę hodowli owiec.

Produkcja cementu portlandzkiego w okolicach Noworosyjska niepomiernie wzrasta. Niezależnie od powiększenia produkcji istniejących fabryk z 1100 tys. beczek na 3 mil. beczek rocznie, powstają obecnie dwie nowe fabryki cementu portladzkiego przy st. Tonnelnaja dr. żel. Władykaukazkiej. Jedną organizują kapitaliści miejscowi pod nazwą „Beton", z siedzibą zarządu w Noworosyjsku, a drugą — firma: Dom handlowy Braci Jeroszowych w Jekaterynodarze. Obie fabryki będą uruchomione w lipcu r. b.

Handel Francyi z Niemcami wzrasta stale, w r. 1911 wywieziono z Francji do Niemiec towarów za 819 miljonów franków, podczas gdy w latach poprzednich wyworzono za 804, 726 i 617 miljonów franków; przywieziono z Niemiec do Francji w r. 1911 za 965 miljonów franków, podczas gdy w latach poprzednich przywóz ten wynosił 860, 661 i 607 miljonów franków, z cyfry odpowiadającej wywozowi towarów z Niemiec do Francji przypada na przetwory chemiczne $56^1/_2$ milj. fr., na szkło, porcelanę i t. p. — $42^1/_2$ milj. fr., na żelazo surowe 8 miljonów franków.

Następujące zestawienie charakteryzuje eksport towarów niemieckich do Francji.

	w 1909 r.	1910 r.	1911 r.
z Anglii	886	930	1021
„ Niemiec	661	860	965
„ Ameryki półn.	728	614	883
„ Belgii	439	470	513

Towarz. akcyjne w Rosji. Według oficjalnych danych Ministerjum Handlu, niedawno opublikowanych w Rosji, istnieje obecnie 1655 Towarzystw akcyjnych: 1459 rosyjskich i 796 zagranicznych. Z nich w przemyśle chemicznym zorganizowanych jest 79 Towarzystw rosyjskich i 11 zagranicznych. *A.*

Podczas kampanii ostatniej raz podobno czynnych było 50 fabryk kryształu, 2 rafinerye. Przerobiono znaczną ilość buraków, a mianowicie plon z 157572 dziesięcin. Z cyfry tej 31504 dziesięcin zasadzonych zostało przez cukrownie, 126068 dziesięcin natomiast podlegało uprawie przez plantatorów.

Rad. Ogólne zebranie akc. tow. Kolm postanowiło nie dopuścić do likwidacji przedsiębiorstwa, a natomiast zaciągnąć pożyczkę w wysokości 25 tysięcy koron w celu dalszej próbnej produkcji radu sposobem dr. Hellsinga i dr. Forssela. Ze względu na to, że surowy materjał znajduje się w Västergötlandzie, fabryka urządzona zostanie na pobliskiem lewem wybrzeżu Szwecji.

Nekrologia. 4 grudnia 1911 r. zakończył życie dr. Henryk von Brunck jeden z najwybitniejszych współczesnych chemików-techników. Ur. w 1847 w Winterborn w Bawarji, studja odbywał w Zurichu, Gandawie i Tubindze. Po dwuletniej pracy, jako chemik w fabryce E. de Haen a w List, wstąpił 1869 r. do Badeńskiej fabryki aniliny i sody, które to przedsiębiorstwo zawdzięcza mu w znacznej mierze potężny swój rozwój, zwłaszcza w działach wyrobu alizaryny i indyga sztucznego. W ostatnich czasach B. zajmował się też żywo kwestją wyrobu kwasu azotowego z powietrza. Zmarły odznaczał się wielkiemi zaletami umysłu i charakteru; nader czynny i skromny pomimo swego wysokiego stanowiska, wielce też szanował naukowe aspiracje swych pracowników i gorąco dbał o los robotników zakładów, któremi tak po mistrzowsku kierował.

Przemysł w Królestwie Polskim znajduje się głównie w rękach polaków, żydów i niemców. Ciekawe cyfry pod tym względem podał p. Koszutski w swym odczycie, wygłoszonym niedawno w Warszawie.

Podług obliczeń p. K. w r. 1909-ym.

W przemyśle włóknistym było fabryk:

111 polskich z produkcją	19	mil rb.
585 żydowskich	„	$94^1/_2$	„
332 niemieck.	„	150	„
15 innych	„	31	„
1000 ogółem		395	mil. rb.

W przemyśle metalowym było fabryk:

650 polskich z produkcją		50	mil. rb.
280 żydowsk.	„	17	„
97 niemieck.	„	19	„
22 innych	„	—	„
1050 ogółem		86	mil. rb.

W przemyśle górniczym i hutniczym:

220 polskich z produkcją		54	mil. rb.
64 żydowsk.	„	$^1/_2$	„
9 niemieck.	„	13	„
15 innych	„	36	„
308 ogółem		73	„

W przemyśle papierniczym i drukarskim:

240 polskich z produkcją		$7^1/_2$	mil. rb.
240 żydowsk.	„	10	„

Ogólne zestawienie dla całego przemysłu dało rezultat następujące:

3300 polskich z produkcją	240 mil.	i robotn.	121.000
2540 żydowsk. „	200 „	„	107.000
543 niemieck „	270 „	„	130.000
98 innych „			
6717 ogółem	710 mil.	i robotn.	358.000

Wywóz do Samsunu. Wice-konsul w Samsunie zwraca uwagę na słabe zainteresowanie się kół przemysłowo-handlowych eksportem do Samsunu, i radzi wysyłać do Samsunu akwizytorów, dowodząc, że rozwój eksportu austryackiego i niemieckiego do Samsunu w połowie spowodowany jest działalnością agentów. W razie, jeżeli dla niektórych firm wysyłanie akwizytorów byłoby rzeczą niemożliwą, to zamiast tego, firmy te mogłyby oddać przedstawicielstwo w ręce miejscowych, solidnych komisjonerów, tak jak to ma miejsce w Konstantynopolu.

Nowy rynek. Rosyjski konsul w Inkou komunikuje, że w obecnej chwili w Chinach jest możliwość wielkiego wzmożenia się przywozu gotowych ubrań i towarów łokciowych z Rosji z racji tej, że po burzliwych dniach ostatnich Chińczycy zarzucają noszenia warkoczy, jak również narodowej odzieży, szczególniej wśród inteligencji. Chińczycy zaczynają się ubierać obecnie na modłę europejską u krawców rodaków, którzy szyli dotychczas tylko kolonistom tutejszym. Jeden z uniwersalnych magazynów w Inkou przysłał zamówienie na gotowe ubrania do Łodzi. Konkurencja tu możliwa jest ze strony Japończyków, lecz nie jest ona groźną ze względu na liche gatunki materjałów japońskich. Poważniejszą konkurencję przedstawiają sami Chińczycy, którzy w miarę większego zapotrzebowania ubrań, powiększać będą ilość magazynów krawieckich Lecz w każdym razie materjały będą przywożone, a dla tego też nasi fabrykanci mogą liczyć na ożywienie się tego handlu.

Wywóz wyrobów szklanych i porcelanowych do Persji. Rosyjski konsul w Azerbeidżanie donosi o stanie wywozu szklanych i porcelanowych wyrobów z Rosji do Persji.

W Tebryzie rocznie sprzedaje się wyrobów szklanych, porcelanowych i fajansowych za 150,000 do 200 tysięcy rubli. Rynek ten dawno już zwrócił uwagę niektórych większych firm, wywożących do Tebryzu wyroby szklane, porcelanowe, fajansowe, szyby, lampy, przybory do lamp i szkła. Tamtejsi hurtownicy co rok wyjeżdżają do Moskwy i na jarmarki do Niżniego Nowogrodu w celu nabywania niezbędnej ilości towaru na cały rok. Wskutek niedokładnego opakowania i trudnych warunków przewozowych, szkło, porcelana, wszystkie tego rodzaju wyroby tłuką się w ilości, dochodzącej do 10%, co powoduje podwyższenie ceny w sprzedaży.

Zjazd w sprawie międzynarodowej komunikacji. Na zjeździe tym dn. 12 listopada r. ub. była omawiana ważna kwestja rozwoju wywozu cukru, rafinady i kryształu na rynki Persji i wogóle wschodu. Przedstawiciele przemysłu i handlu proponowali wprowadzić opracowaną w zeszłym roku taryfę wywozową ($^1/_{24}$ — $^1/_{65}$ kop. za 1 p). Przedstawiciele dróg żelaznych prywatnych zgodzili się na tę propozycję z warunkiem, że taryfa ta ważną jest do dn. 1 stycznia 1913 roku, w którym to terminie nanowo powinna być rozpatrywana na zasadzie materjałów zebranych przez ten czas. Co do frachtów morskich, omawianych również w tej taryfie, to postanowiono liczyć od puda 7 kop. na odległość od Odesy do Konstantynopola i portów Bulgarji, a 5 kop. za pud do Ruszczuka i do innych portów na Dunaju w Bulgarji, wyłączając stąd rozchód przy naładowywaniu i wyładowywaniu.

Walka z niewypłacalnością. Komitet giełdowy w Moskwie, opracowując sposoby zwalczania niewypłacalności doszedł do konkluzji takiej, że prawo, dotyczące nieuczciwych spraw, przeprowadzanych dla uniknięcia płacenia długów, szczególniej przy fikcyjnem oddawaniu majątku powinno podlegać następującym punktom: 1) Prawo to powinno dotyczyć wszelkiego majątku, bez względu na to, czy to będzie całe przedsiębiorstwo, czy część jego, czy towar itd należeć będzie do pojedyńczej osoby lub nie. 2) Należy koniecznie rozróżniać nieuczciwość ze strony niewypłacalnego i ze strony tego ostatniego razem z nowym nabywcą. W pierwszym wypadku należy ułatwić wierzycielowi sposoby oskarżenia winnego, nie poruszając zupełnie osoby nowego nabywcy i niedopuszczając, by ten miał stanąć przed sądem. W wypadku drugim powinni podlegać oskarżeniu, jak dłużnik, tak i nabywca. 3) Niezbędnem jest danie sądowi większej swobody sądzenia, by tym samym nie uczynić trudniejszem jeszcze położenia wierzycieli. 4) Należy oskarżonych oddawać do sądu kryminalnego po koniecznem osądzeniu sprawy przez sąd cywilny.

Komitet giełdowy w Jarosławiu z racji próby właścicieli fabryk bieli ołowianej w Jarosławiu postanowił zwrócić się do departamentu opłat celnych z prośbą, by ustanowione w art. 146 taryfy celnej cło za ołów nie było podnoszonem przynajmniej do chwili rozpatrzenia umowy handlowej z Niemcami.

Produkcja cytryniańu wapnia w Sycylji w r. 1910/11 wynosiła zaledwie 4.000 ton. Stare zapasy, które 30 listopada 1910 r. przedstawiały 5,500 ton w końcu listopada 1911 r. zredukowały się zaledwie do 3,000 ton.

Produkcja kwasu cytrynowego była również nieznaczną. Ożywienie na rynku cytrynianów w r. ub. było o wiele mniejsze w porównaniu z latami poprzedniemi. Zamiar podniesienia cen na cytrynian wapnia nie został urzeczywistniony.

Produkcja siarki w Sycylji. Ogólna ilość produktów siarkowych podczas pierwszej połowy roku 1911 doszła do 182,678 ton, podczas gdy poprzednich lat było 185,825 ton. 30 czerwca 1911 r wszelkich zapasów sycylijskiej siarki było 527,965 ton. Wywieziono produktów siarki w pierwszej połowie 1911 r. 287,410 ton, a lat poprzednich 240,919; wywóz przeto podniósł się o 46,491 ton.

Przywóz produktów chemicznych i artykułów farmaceutycznych do Egiptu. Import chemikalji dla celów farmaceutycznych do Egiptu z każdym rokiem się zwiększa. Wśród eksportujących do Egiptu państw, na pierwszym miejscu stoi Anglja, która wysyła artykuły następujące: kwas karbolowy, który także sprowadzany jest z Francji, boraks, siarczan amonowy, ałun, dwuwęglan sodowy, siarczan żelaza, również sodę węglan amonu. Nauczona długoletniem doświadczeniem Anglja dotąd nikogo nie dopuszcza do konkurencji. Ceny powyższych artykułów ustalone są przeważnie przez syndykat.

Gliceryna, której zapotrzebowania w Egipcie nie są nieznaczne, jest dostarczana z Anglji, Belgji i z Austrji. Soda kaustyczna, cukier ołowiany i amonjak są dostarczane wyłącznie z Belgji. Soli kwasu siarkowego i azotowego jest przeważnym dostawcą Francja. Sól gorzka jest sprowadzana z Niemiec po 5 fr. za 100 kg. fob. Aleksandrja w pudełkach po 50 kg. każde. W kwasach winnych dominują Włochy, które wielkie ilości kwasów tych sprowadzają i tylko Francja pod tym względem przedstawia pewną konkurencję. W przeszłym roku ceny spadły do 190 fr. za 100 kg., podniosły się jednakże i wkrótce doszły do 280 fr.

Produkcja siarki w Stanach Zjednoczonych w r. 1910. Amerykańska produkcja siarki wzrosła w r. 1910 na 16.222 t. o wartości 473,046 dol. w porównaniu z rokiem zaprzeszłym, w którym ogólna ilość wynosiła 235,834 t. o wartości 4,606,112 dol Przywóz równał się prawie wywozowi i wynosił 550,000 dolarów. Produkcja pirytu wynosiła 238,154 t. w cenie 958,608 dol., przywóz zaś 803,551 ton o wartości 2,748,648 dol.

Statystyka nieszczęśliwych wypadków z robotnikami. Statystyka wykazuje, że w największej ilości nieszczęśliwych wypadków pierwsze miejsce zajmuje praca nad obróbką metali, gdzie zanotowanem było 38% wszystkich nieszczęśliwych wypadków; następnie idzie obróbka bawełny, dająca 18%; w kopalniach nafty było 6.6% wszystkich wypadków. W roku 1909 w 14,055 fabrykach, w których zajętych było 1,800,710 robotników zanotowano 54,304 wypadków, w których nieszczęściu uległo 307 małoletnich, 2,480 podrostków i 51,517 ludzi dorosłych. W roku zaś 1908 liczba ta jest jeszcze większą. Zmniejszenie to tłómaczyć się daje zastojem w tych gałęziach przemysłu, które są najniebezpieczniejsze i dają największą ilość wypadków. Przyczyn tych wypadków szukać należy przeważnie w złej konstrukcji mechanicznej fabryk.

Zapotrzebowanie mąki kostnej. Biuro informacyjne Izby Wywozowej w Petersburgu, według raportów konsulów rosyjskich, podaje do wiadomości, że zapotrzebowanie mąki kostnej silnie wzrasta we Francji, Anglji i Austrji, wobec czego opłacałby się wywóz tego produktu do wymienionych krajów. Do Francji przywozi się mąkę kostną przez Marsylję i Dunkierkę. Ceny zależne są od zawartości fosforu i azotu i wahają się między 8—10 Frs. za 100 kg Anglja wymaga towaru w bardzo dobrym gatunku. Adresy kupców zagranicznych otrzymać można w pomienionym biurze (Petersburg, Plac Pałacowy, 8). Tam też otrzymać można adresy firm niemieckich, pragnących kupować *mąkę kartoflaną*. Pomimo wysokiego cła (14 MK. za 100 kg.) wywóz się opłaca, gdyż nieurodzaj w tym roku w Niemczech był bardzo poważny. Ceny za 100 kg. franco Berlin wynoszą: gatunek superieur — 32,5 MK. — 33 MK., prima — o 50 fenigów mniej i gatunek najwyższy o 50 fenigów drożej. Ocenia się według barwy i zawartości na krochmal (główny użytek), a żadne kwasy nie są tolerowane w mące. Próby nadsyłać trzeba 5 funtowe. *A.*

Do numeru niniejszego załączamy prospekt Towarzystwa ogniotrwałych Urządzeń dla płynów łatwopalnych syst. Martini i Hüncke.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Ceny spirytusu. Ministerjum skarbu ogłosiło ostateczne ceny na spirytus we wszystkich miejscowościach państwa, nabywany od gorzelników na r. b na potrzeby monopolu rządowego. Według tego wykazu dla gub. Warszawskiej wyznaczono za wiadro spirytusu na 40^0 kop. 74, dla Kaliskiej—72. Kieleckiej — 69, Łomżyńskiej — 65, Lubelskiej—60, Piotrkowskiej,—72, Płockiej — 71, Radomskiej — 62, Suwalskiej — 81, dla gub. Siedleckiej — $63^1/_4$.

Nowe ograniczenie dla gorzelni, uchwalone w swoim czasie przez Dumę, dzięki któremu rząd cofnął dodatkowe wynagrodzenie od wypędu, uzyskało moc prawną. Wskutek tego gorzelnie na starych prawach z 2 milj. wypędu mają o 2275 rb. mniej premji, nowe zaś gorzelnie, powstałe od 1907 roku, pozbawione są wszelkiej premji tak, że gorzelnia z 1 mil. wypędu pobierała 1250 rb premji, obecnie zaś nie będzie brała nic i gorzelnie te skazane są w ten sposób na wymarcie. Czyli, innemi słowy, zysk ze starych gorzelni zredukowano do połowy, nowym odjęto go zupełnie.

Jest to dotkliwy cios dla rolnictwa, wymierzony mimo wolnie w rentowną dotychczas uprawę ziemniaków.

Nowe Tow. Akc. Tworzy się nowe tow. akc. dachówek „Miłosna“, które eksploatować będzie fabrykę drenów i dachówek w Miłośnie, należącą do pp. Langnera i Poradowskiego. Kapitał zakładowy 300 tys. rb.

Eksploatacya bogactw mineralnych. We wsi Sudyłkowie pow. Zasławskiego projektowane jest założenie Tow. akc. górniczo-przemysłowego, w celu eksploatowania miejscowych bogactw mineralnych, jak: pokładów przedniej glinki porcelanowej, oraz żyły porfiru, granitów, labradoru i t. p.

Fabrykacja mydła nafcianego z latarnią morską, byłej firmy „Hordliczka i Stamirowski“, przeszła na własność firmy Edmunda Bogdańskiego.

Odbudowanie fabryki. Spalona już dość dawno fabryka Landaua i Weilego w Łodzi, zostanie odbudowana. Z Piotrkowa nadesłano już zatwierdzone plany zabudowań fabrycznych.

Zatwierdzono ustawę Tow. akc., pod firmą Hampe i Albrecht w Łodzi (wyroby bawełniane) z kapitałem 1750 tysięcy rubli.

Zarzad „Belgijskiego Tow. akc Sochaczewskiej fabryki jedwabiu sztucznego“, postanowił bezzwłocznie przystąpić do budowy fabryki, zaczynając od połączenia bocznicą gruntów fabryki z dr. żel Kaliską. Jednocześnie z fabryką jedwabiu, postanowiono wybudować własną gorzelnię, do fabrykacyi bowiem potrzeba bardzo znacznej ilości spirytusu. Kapitał Towarzystwa, wynoszący 3 mil. franków, w trzech czwartych reprezentowany jest przez miejscowych akcyonaryuszów.

Fabryka octu. W Ostrowie powstaje fabryka octu winnego, zakładana przez pp. Lewandowskiego z Ostrowia i W. Poawskiego z Wrześni. — Dotychczas jedynem przedsiębiorstwem polskiem tego rodzaju była fabryka p. Glabisza w Poznaniu.

Nowe cukrownie. Buduje się nowa cukrownia „Gosławice“, w gub. Kaliskiej; poczta Konin, w dobrach hr. Kwileckiego. Kapitał zakładowy 850.000 rb. W Zarządzie zasiadają pp.

A. Rauch, Rozmanith, Maciej Dmochowski, hr. Kwilecki i Rymarkiewicz. Fabryka puszczoną zostanie w ruch w październiku r. b.

Również w październiku puszczoną zostanie w ruch nowa cukrownia „Wieluń“, założona z kapitałem zakładowym 600.000 rb. Głównymi akcyonaryuszami tej nowej cukrowni są bracia Przeworscy.

Budują też nową cukrownię w Hrubieszowskiem „Worzuczyn“. Budową zajmuje się p. Edw. Więckowski, dyrektor cukrowni Nieledew.

Tow. Akc. cukrowni Częstocice buduje nową cukrownię „Włostów“ w Opatowskiem.

Fabryka cementu w Syberyi, położona przy stacyi Jewgeniewka, rozwija produkcyę swoją. Potrzebne do tego maszyny sprowadzono, z Niemiec, Fabryka pracuje za pomocą pieców rotacyjnych.

Nowa cukrownia na Syberyi. koło Nikolska, ma być w najbliższym czasie budowaną. Kapitał zakładowy wynosi milion rubli.

Fabryka papieru ma być wybudowaną w Władywostoku. Projekt przewiduje na $^1/_2$ miljona rubli koszt budowy fabryki. Kapitał obrotowy wynosić ma 2 miliony rubli.

Pozwolenie na utworzenie żydowskiej politechniki w Palestynie otrzymano. Budowa instytutu tego ma być niezwłocznie rozpoczęta kosztem kupców moskiewskich braci Wysokich, finansisty z Nowego Jorku Jakóba Schiffa i baronowej Oppenheim.

Fabryka korków Wicander i Larson w Libawie spaliła się w d. 9 b. m. Pomimo grubych żelaznych drzwi, po upływie kilku godzin cała fabryka stała w płomieniach. Straty ogólne wynoszą około 2 milonów rubli.

Budowa nowej fabryki chemicznej. Towarzystwo zakładów chemicznych P. K Uszakowa i S-ki z wiosną r. b. przystępuje do budowy nowej fabryki nie daleko stacji Tomyłowo, głównie w celu produkcji środków wybuchowych. Budowa przypuszczalnie ma być ukończoną w pierwszych dniach lipca r. b. Terenu zakupiono 200 dziesięcin.

Pyroksylina eksplodowała w fabryce Meyera i S-ki w Rewlu w dn. 27 b. m., o godz. 9-ej rano. Cały gmach fabryki został zniszczony.

Farbiarnia, wykończalnia i przędzalnia budowana jest w Wolborzu (w odległości 14 wiorst od Tomaszowa) przez pp. Grzegorza Wagnera i Jana Pahla; w projekcie jest też i budowa tkalni; będzie to piarwsza fabryka w tej okolicy.

Zjazd techników polskich w Krakowie ustalony został na 12—16 września r. b.

Ruda żelazna odkryta została w Chechle, w pow. Olkuskim na gruntach p. Łucyi Wesołowskiej. Na wydobywanie rudy żelaznej we wsi Aleksandrya otrzymał koncesye p. Antoni Szczypiński, mieszkaniec Będzina.

Farbiarnia jedwabiu sztucznego ma być założona pod Łodzią przez trzech fabrykantów niemieckich.

Redaktor i wydawca Dr. **Stanisław Weil.** Druk A. Thiella, Grzybowska 43.